



**UNIVERSIDAD  
AUTÓNOMA  
METROPOLITANA  
UNIDAD IZTAPALAPA**

**POSGRADO DE ENERGÍA Y  
MEDIO AMBIENTE**

---

**TESIS**

**Que para obtener el grado de**

**MAESTRO EN CIENCIAS (ENERGÍA Y MEDIO AMBIENTE)**

**PRESENTA:**

**Lic. José Luis Pérez López**

Director:

**Felipe Omar Tapia Silva**

Coasesores:

**Martha Elena Bañuelos Cárdenas**

La Geomática y el Enfoque de Cuenca  
en la Evaluación de la Gestión  
Ambiental Municipal: el caso de  
Tapachula, Chiapas.

## **Agradecimientos**

Agradezco a todas las personas que hicieron posible esta investigación.

Al Dr. Omar Tapia Silva por su sabia dirección y guía.

A la Mtra. Martha Bañuelos Cárdenas por su apoyo, consejos y amistad.

A mis lectores la Dra. Patricia Ramírez Romero y al Dr. Vincenzo Bertolini por su tiempo y confianza para ayudarme en la parte final de este proceso.

Al Dr. Julio Goicoechea Moreno por sus correcciones, enseñanzas y ejemplo.

A la Dra. María Fernanda Paz Salinas por sus correcciones y su trabajo sobre conflictos socioambientales.

A todas y todos los profesores que me formaron. En especial, a la planta docente del Posgrado en Energía y Medio Ambiente de la UAM-I.

A la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa, mi alma máter. Y a sus trabajadores y trabajadoras por formarme como licenciado, maestro y ser humano.

Agradezco, también, a todas las instituciones que hacen posible el acceso a la educación pública. En especial, al Conacyt y a la SENER por otorgarme la beca para la realización de este trabajo.

Por último, agradezco a mi familia y amigos por su apoyo incondicional. Sobre todo, a Pepe, Gaby y Yiyi por su infinito amor.

## **Resumen**

Desde la última década del siglo XX, la comunidad internacional reconoció la necesidad de abordar las políticas ambientales desde el nivel más cercano a las personas. En este sentido, también en la década de 1990, en México se dio un proceso de descentralización que le otorgó nuevas atribuciones de gestión ambiental al municipio. Al paso de varios años, en México, amplia literatura ha señalado que estas tendencias a fortalecer lo local, en México, han tenido problemas de instrumentalización. Estos problemas son causados, entre otras cosas, por la falta de recursos y de información para la toma de decisiones. Es por ello que, ante la exigencia de la crisis ambiental por desarrollar soluciones desde lo local, resulta indispensable el estudio de la actuación de gobiernos locales en la gestión ambiental. En este trabajo se evalúa la Gestión Ambiental Municipal (GAM) en cuencas de Tapachula, Chiapas. A través del Modelado Geoespacial Conceptual y con apoyo de Sistemas de Información Geográfica de Código Abierto se estudia la responsabilidad del gobierno municipal ante demandas ambientales en el año 2016. Se resalta el papel que juegan las autoridades locales como mediadoras entre los problemas socioambientales y los procesos sociales que afectan la cuenca. Se concluye que la GAM de Tapachula partió de agendas particulares y de corto plazo del gobierno en turno sin mecanismos para incorporar las demandas a los planes de desarrollo. Se encontró que el gobierno municipal no solucionó 75% de las demandas ambientales de su competencia y que no empleó la visión de cuencas. A partir de lo anterior, este trabajo ilustra las complicaciones para conciliar y hacer operativas las políticas públicas entre los límites políticos municipales y los límites físicos de las cuencas. Por último, se sugiere profundizar sobre la adopción de Bases de Datos Espaciales como herramientas de bajo costo que apoyen la toma de decisiones locales de la GAM.

## **Abstract**

# Índice

Agradecimientos .....	4
Resumen.....	5
Abstract .....	6
Índice .....	7
Índice de tablas .....	9
Índice de figuras .....	10
Introducción .....	12
Capítulo 1. Marco Contextual .....	15
Cuenca del río Coatán .....	21
Cuenca del río Cahoacán.....	23
Cuenca de Puerto Madero .....	24
Cuenca de Huehuetán.....	26
Problemática .....	27
Capítulo 2. Marco Teórico Conceptual.....	29
Funciones y Obligaciones Municipales en Materia de Medio Ambiente.....	32
Las Demandas Sociales en el Estudio de la Gestión Municipal Ambiental .....	33
Cuenca Hidrográfica un Concepto Socioambiental.....	35
Modelado Geoespacial Conceptual y Base de Datos Espacial .....	36
Bases de Datos Espaciales .....	38
Capítulo 3. Método y Materiales .....	40
Modelo Geoespacial Conceptual .....	42
Diagrama Entidad Relación .....	44
Base de Datos Espacial .....	47
Ubicación de afectaciones ambientales.....	48
Tema Central .....	51
Atención del Gobierno Municipal .....	54
San Antonio Cahoacán .....	56
Ejido Morelos .....	60
Predio El Alazán.....	64
Mercado Soconusco .....	67
Cuencas Hidrográficas.....	74

Cuenca del río Coatán .....	74
Cuenca de Puerto Madero .....	86
Cuenca del río Huehuetán.....	88
Cuenca del río Cahoacán.....	92
Gestión Ambiental Municipal por Cuencas.....	98
Demandas Ambientales y Toma de Decisiones con Dimensión Espacial.....	99
Conclusión .....	104
Anexos.....	106
Anexo 1: Demandas ambientales.....	106
Anexo 1.1: Demandas ambientales según atención municipal .....	110
Anexo 1.2: Demandas ambientales por tema central y atención municipal .....	111
Anexo 2: Solicitud de Transparencia caso Ejido Morelos.....	112
Anexo 3: Solicitud de Transparencia caso predio El Alazán .....	114
Anexo 4: Sesión Ordinaria del Congreso del Estado de Chiapas en la que figura la discusión sobre El Alazán (página 2, punto 5).....	115
Anexo 5: Imágenes del desagüe a cielo abierto que escurre detrás del Centro de Transferencia de Basura del Mercado Soconusco .....	116
Anexo 6: Registro de las demandas ambientales del gobierno local.....	117
Anexo 7: Artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.....	118
Bibliografía: .....	124

## **Índice de tablas**

<i>Tabla 1. Distribución de la población por tamaño de localidad. Fuente: (Sedesol,2013) .....</i>	<i>16</i>
<i>Tabla 2. Índice de Desarrollo Humano Municipal de hombres y mujeres (PNUD, 2010) .....</i>	<i>17</i>
<i>Tabla 3. Presidentes de Tapachula sin interinos. Fuente: elaboración propia con base en los datos de INAFED.....</i>	<i>19</i>
<i>Tabla 4. Porcentaje de demandas ambientales por Tema Central basado en las atribuciones brindadas a los municipios por el artículo 115. Fuente: elaboración propia.....</i>	<i>51</i>



## Índice de figuras

Figura 1. Municipio de Tapachula en la región del Soconusco. Fuente: Ecosur (2009:10).....	15
Figura 2. Principales Cultivos en el Municipio de Tapachula. Fuente: Ecosur (2009:98).....	18
Figura 3. Área naturales protegidas en el municipio de Tapachula. Fuente: Instituto de Población y Ciudades Rurales (2016:9).....	20
Figura 4. Municipio de Tapachula con sus cuencas. Fuente: elaboración propia.....	21
Figura 5. Cuenca del Coatán. Fuente: elaboración propia.....	22
Figura 6. Cuenca de Cochoacán. Fuente: elaboración propia.....	24
Figura 7. Cuenca de Puerto Madero. Fuente: propia.....	25
Figura 8. Cuenca de Huehuetán. Fuente: elaboración propia.....	26
Figura 9. MGC del sistema territorial asociado a las demandas ambientales. Fuente: elaboración propia con base en Tapia Silvo (2010).....	44
Figura 10. Diagrama Entidad Relación. Fuente: elaboración propia.....	46
Figura 11. Base de datos espacial. Fuente: elaboración propia con el software PostgreSQL.....	48
Figura 12. Localización de las demandas ambientales registradas para Tapachula. Fuente: Elaboración propia.....	49
Figura 13. Mapa de demandas ambientales con cuencas hidrográficas. Fuente: elaboración propia.....	50
Figura 14. Demandas sobre Agua; Demandas sobre Uso de suelo, Demandas sobre Residuos. Fuente: elaboración propia.....	52
Figura 15. Perimetro de la colonia San Antonio Cahoacán: Fuente: elaboración propia.....	58
Figura 16. Planta de tratamiento 1. Fuente: (Hernández González, 2017, 23 julio).....	59
Figura 17. Planta de tratamiento 2. Fuente: (Hernández González, 2017, 23 julio).....	59
Figura 18. Nota periodística. Fuente: (Hernández González, 2017, 23 julio).....	60
Figura 19. Grupo de personas manifestándose. Fuente: (Blanco: 2018).....	60
Figura 20. Mapa en el que se resalta el ejido de Morelos, Puerto Madero. Fuente: elaboración propia.....	62
Figura 21. Nota periodística. Fuente: (De la Cruz Aguilar, 2016, 10 de febrero).....	63
Figura 22. La laguna de Cabildo. Fuente: Castro Castro y González Huerta (2017:222).....	63
Figura 23. Ubicación del predio El Alazán. Fuente: elaboración propia.....	65
Figura 24. Nota periodística 1. Fuente: (Hernández González, 2028, 22 de septiembre).....	66
Figura 25. Nota periodística 2. Fuente: (VV.AA., 2016, 20 de marzo).....	67
Figura 26. Mapa del área que ocupa el Mercado Soconusco y la del Centro de Transferencia de Basura. Fuente: elaboración propia.....	69
Figura 27. Desechos. Fuente: elaboración propia.....	70
Figura 28. Un grupo de tricicleros, recolectores informales de basura, dehandando sus residuos. Fuente: elaboración propia.....	70
Figura 29. Marina Aguirre López, locataria del mercado. Fuente: elaboración propia.....	71
Figura 30. Desagüe a cielo abierto y desembocaduras en el ríos Coatoncito y Coatán. Fuente: elaboración propia.....	72
Figura 31. Desagüe 1. Fuente: elaboración propia.....	73
Figura 32. Aguas y terreno. Fuente: elaboración propia.....	73

Figura 33. Mapa de la región de la cuenca del río Coatán. Fuente: elaboración propia .....	76
Figura 34. Mapa de peligros por la Inundación Fluvial del Atlas mencionado. Fuente: (Sedatu, 2017:3) .....	77
Figura 35. Nota periodística sobre la construcción irregular de viviendas en los márgenes del río. Fuente: (Hernández González, 2016, 31 de enero) .....	78
Figura 36. Templo incluido en demandas. Fuente: elaboración propia .....	78
Figura 37. Templo visto hacia el río que comienza al terminar el camino. Fuente: elaboración propia .....	79
Figura 38. Mapa de demandas ambientales en la cuenca de Coatán. Fuente: elaboración propia.	80
Figura 39. Zona donde están los comerciantes, el río y el paradero de combis que utilizan los usuarios de transporte público. Fuente: elaboración propia.....	81
Figura 40. Vista de este punto hacia el río Coatancito. Fuente: elaboración propia .....	81
Figura 41. Vista desde la perspectiva del mercado San Juan: Fuente: Google Street Maps .....	82
Figura 42. Mapa de demandas de Coatán. Fuente: elaboración propia .....	84
Figura 43. Nota periodística 1. Fuente: (López, 2016, 4 enero).....	85
Figura 44. Nota periodística 2. Fuente: (Hernández González, 2016, 19 de mayo).....	85
Figura 45. Cuenca del Puerto Madero en la zona baja del municipio de Tapachula. Fuente: elaboración propia .....	87
Figura 46. Zona costera. Fuente: (VV.AA., 2018, 01 de junio) .....	87
Figura 47. Nota periodística sobre demanda en Puerto Madero. Fuente:(VV.AA., 2018, 01 de junio) .....	88
Figura 48. Mapa en el que se resalta el ejido El Edén, en la parte alta del municipio de Tapachula. Fuente: elaboración propia .....	90
Figura 49. Cuenca de Huehuetán en imagen satelital. Fuente: (Ibarra Ochoa, Terán Cuevas & De Santiago, 2007).....	91
Figura 50. Imagen satelital en compuestos de falso color de la cuenca de Huehuetán presentados en el estudio de Conagua. Fuente: (Ibarra Ochoa, Terán Cuevas & De Santiago, 2007) .....	91
Figura 51. Nota periodística de la demanda 24 sobre este tema. Fuente: (De la Cruz Aguilar, 2016, 6 de abril) .....	92
Figura 52. Mapa de las colonias 2 de Marzo y Morelos, junto con el trayecto del río Texcuyupan. Fuente: elaboración propia .....	94
Figura 53. Cosas de las colonias y su cercanía con el río 1. Fuente: elaboración propia .....	95
Figura 54. Casas de las colonias y su cercanía con el río 2. Fuente: elaboración propia .....	95
Figura 55. Nota periodística sobre la contaminación del río donde se expone la demanda 26. Fuente: (Cruz Aguilar, 2016, 3 de agosto).....	96

## **Introducción**

El Soconusco es, tradicionalmente, la región con la economía más dinámica del estado de Chiapas. Entidad federativa rica en biodiversidad, recursos naturales y culturales que provee de un importante número de servicios ambientales al país. En la región se encuentra el municipio de Tapachula, primero en importancia en el Soconusco y segundo, después de la capital, en el Estado (Segob, 2009: 42).

El municipio de Tapachula se caracteriza por un sistema productivo enfocado en la agricultura de exportación y por ser una economía dominada por los servicios. En el último tiempo, su desarrollo se encuentra estancado. A pesar de esto, sus riquezas naturales, su posición fronteriza estratégica y su vocación exportadora lo posicionan como una de las economías más importantes en el sureste mexicano.

El dinamismo de su economía y su falta de gestión territorial coherente han convertido a Tapachula en un municipio vulnerable ante los problemas socioambientales. Algunos de ellos son los desastres naturales, la contaminación por mal manejo de residuos, la deforestación, el cambio de uso de suelo, la pérdida de biodiversidad y la mala gestión del agua.

A finales del siglo XX, con la reforma del Estado mexicano, Tapachula, como los demás municipios en México, adquirió mayores responsabilidades jurídicas ante sus habitantes. Entre estas responsabilidades está incluida la gestión ambiental municipal. Sin embargo, este proceso de descentralización no estuvo acompañado de recursos suficientes para encarar los nuevos retos.

Por otro lado, y sumado a lo anterior, los mecanismos, estructuras e instituciones gubernamentales locales han sido incapaces de responder a todas las demandas ambientales de la sociedad. Esto ha generado conflictos socioambientales derivados de una mala gestión ambiental municipal

Una de las causas de este proceso es que el municipio de Tapachula no ha contado con las suficientes herramientas y recursos que permitan dar solución a las demandas en materia ambiental. Más aún, no se cuenta con mecanismos eficaces que otorguen información certera sobre las demandas ambientales y sus seguimientos. Es, entonces, de suma importancia encontrar herramientas que apoyen la toma de decisiones de los gobiernos

locales sobre la gestión del medio ambiente y evalúen las actuaciones de los gobiernos sin representar costos excesivos para sus presupuestos.

Este trabajo utiliza los Sistemas de Información Geográfica de software libre para analizar la gestión ambiental municipal de Tapachula, Chiapas durante el año 2016 a través de una base de datos espacial de demandas ambientales. Se analizan, también, las consecuencias de la gestión ambiental municipal en conceptos socioambientales que se traslapan con el orden municipal. En este caso: la cuenca. El estudio utiliza la Geomática para analizar los problemas socioambientales en el territorio y explora los alcances de las herramientas geográficas libres para apoyar la toma de decisiones y realizar evaluaciones en materia de responsabilidad ambiental local.

Se trata, entonces, de un estudio de caso que contribuye al conocimiento del desempeño de los gobiernos locales en materia ambiental. Que, además, examina la posibilidad de emplear nuevas tecnologías de la información para la evaluación de la actuación de las autoridades locales. Así, la pregunta de investigación de este trabajo es:

- ¿En qué medida es posible evaluar la gestión ambiental municipal con base en la responsabilidad gubernamental ante demandas ambientales recopiladas en una base de datos espacial?

El objetivo principal de este trabajo es:

- Analizar la gestión ambiental municipal del gobierno de Tapachula, Chiapas con base en su responsabilidad ante las demandas ambientales en cuatro de sus cuencas.

Por su parte, los objetivos particulares son:

- Elaborar una Base de Datos Espacial de demandas ambientales durante 2016 del municipio de Tapachula, Chiapas.
- Analizar la gestión ambiental municipal de Tapachula, Chiapas con base en la responsabilidad de las autoridades locales y su respuesta ante las demandas ambientales.
- Evaluar la gestión ambiental municipal como mediadora de los problemas que afectan a las cuencas.



## Capítulo 1. Marco Contextual

El municipio de Tapachula se encuentra al sur del estado fronterizo de Chiapas, en la región del Soconusco. Sus coordenadas se ubican entre los paralelos 14°37' y 15°14' de latitud norte; los meridianos 92°09' y 92°28' de longitud oeste. Tiene una altitud de entre 0 y 2700 metros sobre el nivel del mar. Colinda al norte con los municipios de Huehuetán, Tuzantán, Motozintla y la República de Guatemala; al este con la República de Guatemala, los municipios Cacahoatán y Tuxtla Chico; al sur con los municipios de Tuxtla Chico, Frontera Hidalgo, Suchiate y el Océano Pacífico; al oeste con el Océano Pacífico y los municipios de Mazatán y Huehuetán (INEGI, 2009).

Tapachula ocupa 1.33 % de la superficie del Estado de Chiapas. Forma parte de las regiones fisiográficas Llanura Costera del Pacífico y Sierra Madre de Chiapas. Las formas del relieve presentes en el municipio son: Sierra alta volcánica (33.06 %), Llanura costera (20.68 %), Llanura costera con lomerío (20.41 %), Sierra baja de laderas tendidas (19.69 %), Llanura costera inundable y salina (5.99 %) y No aplica (0.17 %) (Instituto de Población y Ciudades Rurales, 2016: 8). Véase figura 1.

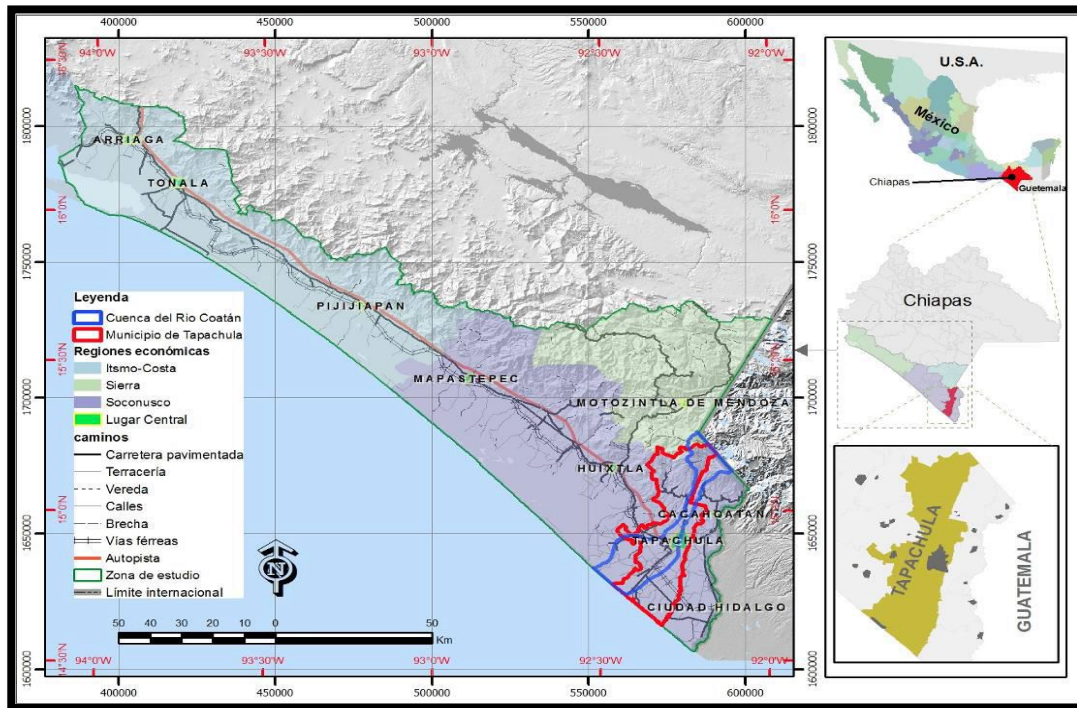


Figura 1. Municipio de Tapachula en la región del Soconusco. Fuente: Ecosur (2009:10)

La población total del municipio, para el año 2010, según el último Censo de Población y Vivienda, es de 320, 451 habitantes. De los cuales 166, 230 son mujeres y 154, 221 son hombres. El municipio está clasificado como urbano según su tipo de urbanización por el Consejo Nacional de Población. Cuenta con una superficie de 983, 646 km<sup>2</sup> y con una densidad de población de 325.78 habitantes por km<sup>2</sup> (Sedesol, 2013).

63. 25 % de la población se concentra en la cabecera municipal, la ciudad de Tapachula de Córdoba y Ordoñez, con una población de 202, 672 habitantes. La distribución de la población por localidades se muestra en la siguiente tabla 1:

Tamaño de localidad (Número de habitantes)	Población	% Población	Número de localidades	% Localidades
Menos de 100	6,199	1.93	312	61.54
100 a 499	31,152	9.72	133	26.23
500 a 1,499	41,018	12.8	50	9.86
1,500 a 2,499	8,897	2.78	5	0.99
2,500 a 4,999	8,779	2.74	3	0.59
5,000 a 9,999	21,734	6.78	3	0.59
10,000 y más	202,672	63.25	1	0.2
<b>Total</b>	<b>320,451</b>	<b>100</b>	<b>507</b>	<b>10</b>

Tabla 1. Distribución de la población por tamaño de localidad. Fuente: (Sedesol, 2013)

Además de la ciudad de Tapachula, las principales localidades son: Puerto Madero con 9, 602 Vida Mejor I con 6, 460 habitantes; Álvaro Obregón con 5, 717 habitantes y Los Cafetales con 3, 054 (Instituto de Población y Ciudades Rurales, 2016: 12). En 2010, según INEGI, la tasa de crecimiento municipal fue de 5.43 % y en el año 2015, según la encuesta intercensal, fue de 2.61 %. Por su parte el grado de intensidad migratorio, a Estados Unidos, fue considerado como Muy Bajo (Instituto de Población y Ciudades Rurales, 2016: 13).

Según el Índice Básico de las Ciudades Prósperas (ONU, 2016), el municipio ha presentado un patrón expansivo de urbanización, en la última década. Esto al registrar una tasa de crecimiento anual de viviendas superior al crecimiento de la población. Para el municipio, las viviendas crecieron en 4.8 % y la población en 1.7 %. Situación que se repite

en la cabecera municipal con un crecimiento de viviendas de 4.7 % y de la población de 1.4 %.

El Grado de Marginación Municipal (Conapo, 2015) y el Grado de Rezago Social (Coneval, 2015) son bajos. A continuación, se presenta la tabla 2 con los componentes del Índice de Desarrollo Humano municipal de hombres y mujeres (PNUD, 2010) para el municipio de Tapachula:

Índice	Hombres	Mujeres
Índice de Desarrollo Humano	0.73	0.72
Índice de Salud	0.84	0.87
Índice de Educación	0.66	0.63
Índice de Ingreso	0.69	0.69
Tasa de Mortalidad Infantil	15.07	12.78
Años Promedio de Escolaridad	8.17	7.29
Años Esperados de Escolarización	12.19	12.18
Ingreso per cápita anual (dólares estadounidenses)	12307.09	12413.84

*Tabla 2. Índice de Desarrollo Humano Municipal de hombres y mujeres (PNUD, 2010)*

A pesar de tener un Índice de Desarrollo Humano medio alto y una tasa de ocupación económica de 97.2 %, se reporta que 55.1 % de la población total ocupada municipal percibe menos de dos veces el salario mínimo diario (ONU, 2016). Además, 9.41 % de la población ocupada se dedica al sector primario, 16.07 % al sector secundario y 72.79 % al sector terciario (Instituto de Población y Ciudades Rurales, 2016: 16).

La población municipal presenta las siguientes características respecto a sus carencias: 21.8 % presenta rezago educativo. 23.4 % por acceso a los servicios de salud. 23.4 % por calidad y espacios en la vivienda. 35.8 % por acceso a los servicios básicos en la vivienda. 13.5 % por acceso a la alimentación (Instituto de Población y Ciudades Rurales, 2016: 17). La carencia por servicios básicos en la vivienda presenta las siguientes características: 121,522 personas tienen alguna carencia en la vivienda. De estas, 4.2 % no tienen accesos a drenaje, 1 % no tienen electricidad y 20.2 % no tienen chimenea cuando usan leña o carbón para cocinar (Sedesol, 2016: 1).



Entre 1970 y 1990 el modelo primario exportador de Tapachula fue exitoso a través de la exportación de café. Sin embargo, un cúmulo de adversidades económicas y medioambientales colocan a Tapachula en un escenario de retroceso y estancamiento. Su posición fronteriza, poco aprovechada, ha dado tan sólo impulsos inerciales a la región (Ecosur, 2009: 96-97). A pesar de esto la tendencia productiva sigue siendo hacia el sector primario.

El sistema de producción agrícola en las últimas décadas ha beneficiado a los cultivos perennes como el plátano y el mango. Las emparadoras de mango son el eje principal para el mercado de exportación, el plátano está ligado al comercio y el café, otro de los cultivos importantes, ha sufrido un descenso por su precio internacional. El maíz, por su parte ha perdido superficie sembrada lo que se puede explicar por una búsqueda de cultivos más rentables ligados al mercado internacional (Ecosur, 2009: 98). En la figura 2 es posible apreciar Principales Cultivos en el Municipio de Tapachula. Fuente: Ecosur (2009: 98).

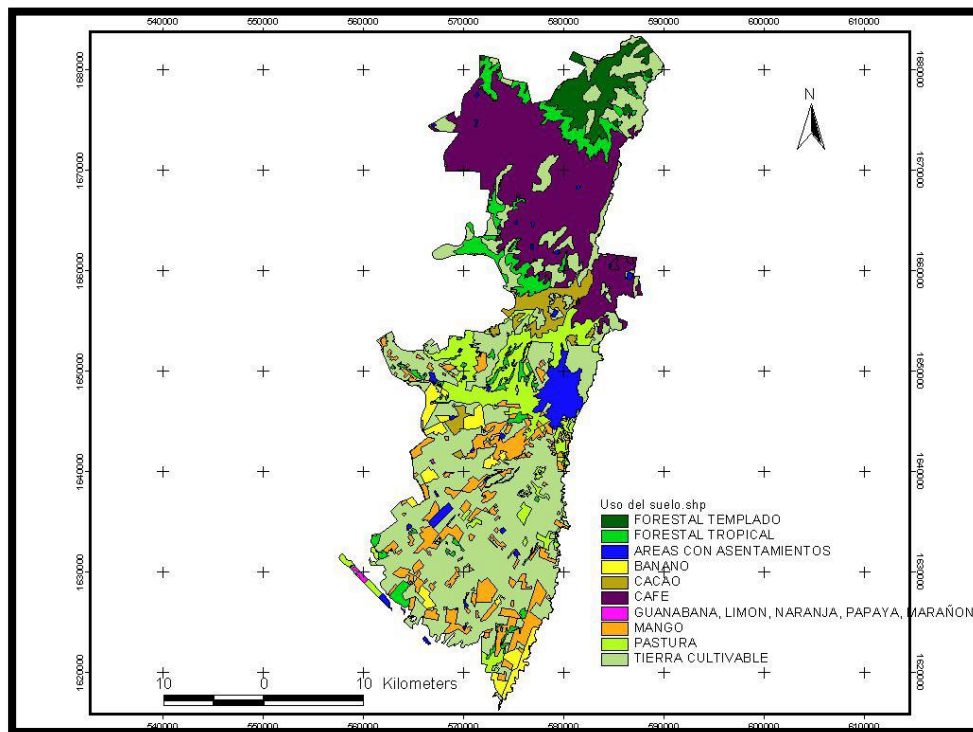


Figura 2. Principales Cultivos en el Municipio de Tapachula. Fuente: Ecosur (2009:98)

El Ayuntamiento municipal de Tapachula ha presentado alternancia en el ejecutivo desde el 2002. Esta alternancia se ha dado entre el Partido Revolucionario Institucional (PRI) y otros partidos. En el período de 2015-2018, y el periodo anterior, el presidente municipal fue postulado, en ambas ocasiones, por el PRI. Un número importante de los encargados de la autoridad municipal, en los últimos periodos, han sido sujetos a procesos judiciales por su función pública. En la tabla 3 pueden apreciarse a los presidentes de Tapachula sin interinos:

Presidente	Periodo	Proceso Judicial
Antonio de J. Díaz Athié (PRI)	1999-2001	No
Manuel de J. Pano Becerra (PRI)	2002-2004	Sí
Ángel Barrios Zea (PAN)	2005-2007	Sí
Ezequiel S. Orduña Morga (PRI)	2008-2010	Sí
Emmanuel Nivón González (PAN-PRD-Convergencia-NA)	2011-2012	Sí
Samuel A. Chacón Morales (PRI)	2012-2015	No
Neftalí Del Toro Guzmán (PRI)	2015-2018	No

*Tabla 3. Presidentes de Tapachula sin interinos. Fuente: elaboración propia con base en los datos de INAFED.*

Para el ejercicio 2016, el Ayuntamiento tuvo ingresos por \$ 1, 395, 685, 250.81 MXN. Este se compone de la siguiente forma: 66 % por concepto de Participaciones, Aportaciones, Transferencias, Asignaciones, Subsidios y Otras Ayudas. 27.9 % por saldo de ejercicios anteriores y 5.8 % por ingresos de la gestión. Es decir, las principales fuentes de financiamiento municipal fueron los ingresos federales. Por su parte el Comité de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Tapachula (COAPATAP) obtuvo un ingreso, también para el 2016, de \$ 106, 807, 882.65 MXN.

Los egresos del Ayuntamiento fueron de \$978, 195, 008.58 MXN, siendo la principal fuente de financiamiento los recursos ordinarios. Por su parte, el COAPATAP devengó un monto de \$106, 789, 490. 96 MXN, de los cuales el cien por ciento correspondió a recursos ordinarios (OFSCE, 2016).

En Tapachula, los principales cuerpos de agua son la laguna los Pozuelos, la laguna Pampa de Murillo, la laguna Pampa el Cabildo y el Estero el Ponce. Las principales corrientes

de agua del municipio son: río Coatán, río Cahoacán, río Pumpuapa, río Texcuyupan, río Nexapa, río Escocia, río Santo Domingo y arroyo Coatancito. Además, las principales corrientes intermitentes son los arroyos: Sahjón Lagartero, el Riíto, el Tizantillo, el Caimit, el Chiquirichapa, el Muerto, el Cach, el Santa Bárbara, el Coapantes y el Caimito.

El municipio cuenta con una superficie protegida o bajo conservación de 3,674 hectáreas. De estas, las áreas naturales protegidas estatales son: Zona Sujeta a Conservación Ecológica El Gancho Murillo (1,545.85 ha), Zona Sujeta a Conservación Ecológica Volcan Tacaná (1,202.53 ha) y Zona Sujeta a Conservación Ecológica El Cabildo Amatal (921,34 ha). Mientras que el área natural protegida federal es la Reserva de la Biósfera Volcán Tacaná (1.27 ha). Véase la figura 3 para apreciar las áreas naturales protegidas en el Municipio de Tapachula:



Figura 3. Área naturales protegidas en el municipio de Tapachula. Fuente: Instituto de Población y Ciudades Rurales (2016:9)

El municipio de Tapachula está cubierto por cinco cuencas hidrográficas que escurren hacia el océano Pacífico. A saber, la del río Coatán, la del río Cahoacán, la de Puerto Madero, la de Huehuetán y la de Motozintla. En el presente estudio la cuenca de Motozintla no se considera, puesto que no se encontró información de demandas ambientales en esta cuenca.

Las cuencas de estudio se ubican, todas, en la Región Hidrológica número 23 Costa de Chiapas, en la cuenca hidrográfica llamada Suchiate y otros. Esta delimita una frontera natural con Guatemala y escurre al océano pacífico. A continuación, en la figura 4 se presenta una imagen del municipio de Tapachula y de las cuencas incluidas en este estudio.

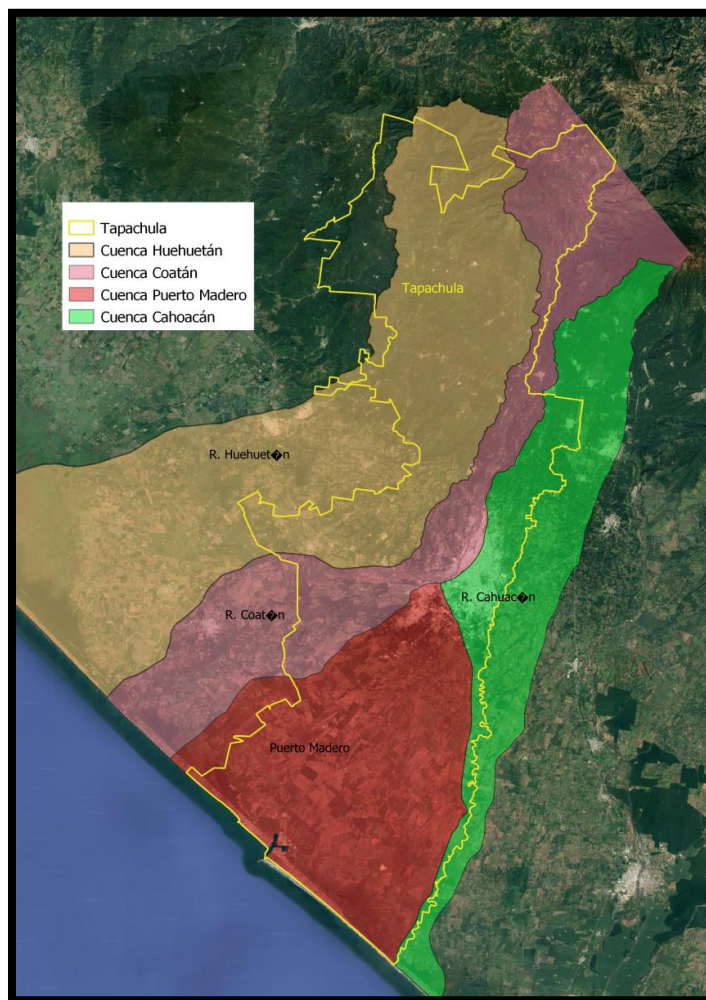


Figura 4. Municipio de Tapachula con sus cuencas. Fuente: elaboración propia

### **Cuenca del río Coatán**

La cuenca del río Coatán es, posiblemente, la más importante para el municipio de Tapachula. Esto debido a que es la principal fuente de abastecimiento de agua de la cabecera municipal (Conagua, s/f: 15). Además, porque el río Coatán es un factor identitario para los que ahí habitan.<sup>1</sup> También, porque el mal manejo de esta cuenca y los fenómenos meteorológicos

<sup>1</sup> Prueba de esto son las expresiones artísticas alrededor del río Coatán. Por ejemplo, la canción Aires del Coatán.

extremos han provocado distintos desastres naturales que han afectado a la población del municipio (Murcia & Macías, 2009: 2).

La corriente principal de la cuenca es el río Coatán, que nace en el Volcán Tacaná en Guatemala. En su trayecto, hasta su desembocadura en el océano Pacífico, se incorporan al Coatán el río Salitre, el río Icul, el río Buenavista, el río Madronal y el río Latas. La cuenca comienza con una parte amplia de hasta 15 km que se estrecha en la parte media hasta alcanzar los 3 km. de ancho y que se vuelve a ampliar en su desembocadura hasta los 8 km. (Pérez Nieto, 2013: 4.12).

La cuenca del río Coatán es compartida y tiene una extensión de 733 km<sup>2</sup>. Del el área total, 37% se encuentra en Guatemala y el otro 63 % en México (Instituto Estatal del Agua, s/f: 26). Véase la figura 5, Cuenca de Coatán:



Figura 5. Cuenca del Coatán. Fuente: elaboración propia

Diversas problemáticas aquejan el manejo de la cuenca. Destacan, sobre todo, la falta de una política transfronteriza de manejo, el impacto de los huracanes y la deforestación o

impacto en la cobertura vegetal (García García & Kauffer Michel, 2011: 150, 153, 154). Aunado a esto se han reportado una alta contaminación de los ríos y la desaparición de humedales (Tovilla Hernández, 2005).

### **Cuenca del río Cahoacán**

Esta cuenca tiene como principal característica que comprende gran parte de la ciudad de Tapachula, o sea, la cabecera municipal. Aquí habitan alrededor de 268, 365 personas y sus principales poblaciones, además de la ya mencionada, son El Águila, Carrillo Puerto, 1° Sección de Medio Monte y Guadalupe Victoria (Instituto Estatal del Agua, 2010: 24, 25).

El río Cahoacán es la corriente principal de esta cuenca, que nace en las faldas del volcán Tacaná. Tiene como ríos tributarios el Cahoá, el Cahoacancito, el Aguinalito, el Cuscusate y el Texcuyuapan. Al principio tiene un relieve accidentado con pendientes muy pronunciadas y en su mitad de abajo es plana y casi sin pendientes. En promedio, la cuenca tiene de 5 a 6 km de ancho paralelos a la costa que se van estrechando hasta su desembocadura en el océano Pacífico (Instituto del Agua, 2010: 26).

La superficie de la cuenca es de 562.8 km<sup>2</sup>. De esta área, 8% se ubica dentro de la reserva de la biosfera Volcán Tacaná y un 1.88% pertenece al área natural protegida El Gancho Murillo. Sirve como límite entre los municipios de Tapachula con Frontera Hidalgo y Suchiate (Instituto del Agua, 2010: 38).

La cuenca, según su Plan Integral de Gestión (Instituto del Agua, 2010), tiene como principales problemas ambientales los siguientes: la contaminación por mal manejo de residuos y la pérdida de recursos naturales, en toda la cuenca. La deforestación, la erosión y la vulnerabilidad ante desastres naturales, en la parte alta de la cuenca. Y la sedimentación y la pérdida de manglar, en la parte baja de la cuenca. Estos problemas aunados a eventos meteorológicos extremos han provocado situaciones de riesgo ante desastres naturales para la población, en diversos momentos. Obsérvese la figura 6 la Cuenca de Cahoacán.



Figura 6. Cuenca de Cahoacán. Fuente: elaboración propia

### **Cuenca de Puerto Madero**

Esta pequeña cuenca se ubica entre las cuencas de Coatán y de Cahoacán y su dinámica biofísica se explica por la influencia de estas. De igual manera sus características socioeconómicas son dadas por las localidades asentadas en la franja costera del municipio de Tapachula (Tavarez Espinoza, 2009: 5).

La cuenca de Puerto Madero está formada por ocho corrientes principales, identificados como de tipo dentrítico-subparalelo de pequeño caudal. Los principales río son: el Cocoa, el Cahoacán, el Cozalapa, el Huehuecho, el Coatán, el Tacaná Mixcún, el Cuilco, el Aguinalito, el Solís, el Naranja y el Salitre. En la cuenca se encuentran llanuras costeras y llanuras costeras inundables permanentes y salinas (Tavarez Espinoza, 2009: 6-7).

La cuenca de Puerto Madero abarca las playas del municipio de Tapachula y tiene una extensión de 26.31 km<sup>2</sup>. Está conformada por escurrimientos superficiales que derivan

de la parte media baja del municipio. Sus límites los definen la cuenca del río Coatán al norte y la cuenca del río Cahoacán al sur. Al poniente se limita por el litoral costero que tiene una longitud de 21.71 km. Estas playas son de relevancia por su biodiversidad y están catalogadas como sitios Ramsar<sup>2</sup>. Se encuentran dentro de la Zona de Conservación Ecológica Cabildo Amatal y la Zona de Conservación Ecológica Gancho-Murillo (Tavarez Espinoza, 2009: 5).

Las principales problemáticas de la cuenca son: la alta marginación; la contaminación de las playas por desechos sólidos provenientes de las zonas urbanas y por materia vegetal; la contaminación por aguas residuales de zonas urbanas y la industria; la falta de cultura ambiental, la falta de camiones recolectores de basura y la falta de plantas de tratamiento de aguas residuales (Tavarez Espinoza, 2009: 15). Obsérvese a continuación la figura 7; Cuenca de Puerto Madero.



Figura 7. Cuenca de Puerto Madero. Fuente: propia

---

<sup>2</sup> Los sitios Ramsar son humedales con importancia internacional por su riqueza biológica y medioambiental (Conanp, n/d).



### **Cuenca de Huehuetán**

Esta cuenca abarca la parte más alta del municipio de Tapachula, 38% de su área total se encuentra aquí. Su superficie total es de 774.76 km<sup>2</sup> y, además, incluye parte de los territorios de Mazatán, Huehuetán y Motozintla. Se localiza entre las cuencas de los ríos Huixtla, y Coatán (Instituto Estatal del Agua, s/f).

Su forma ha sido descrita como un plátano doblado a la izquierda que mantiene un ancho de 11 km. en toda su longitud. Su corriente principal es el río Huehuetán que se ubica en el extremo derecho de la cuenca y todos sus afluentes están del lado izquierdo. Este río nace al unirse los ríos Cuilco y Londres (Pérez Nieto, 2013: 4.11). Sus dos afluentes principales son el río Cuilco y el río Nejapa que benefician a las poblaciones y fincas que se asientan en su cuenca interior. Sus aportes de agua dulce inundan los sistemas lagunares en la costa donde se encuentra la Reserva de la Biósfera la Encrucijada (Instituto Estatal del Agua, s/f). Véase a continuación la figura 8; Cuenca de Huehuetán.



Figura 8. Cuenca de Huehuetán. Fuente: elaboración propia

En la cuenca habitan, aproximadamente, 62, 831 habitantes en 328 localidades. 46% de la población se encuentra en Tapachula, 37 % en Huehuetán, 16 % en Mazatán y 1 % en Motozintla. Sin embargo, 75 % de la población total de Huehuetán y 46% de Mazatán habitan en la cuenca (Conagua, s/f: 23).

Según el Plan de Manejo Integral y Restauración Hidrológico-Ambiental de la Cuenca del Río Huehuetán (Conagua, s/f) las principales problemáticas identificadas son: falta de abastecimiento de agua y percepción de escasez aun cuando existe disponibilidad; contaminación del agua lo que genera baja de la producción de camarón y mala calidad para uso doméstico y agroindustrial; falta de infraestructura para el riego y falta de información sobre las concesiones.

### **Problemática**

Como se mencionó más arriba, la acumulación de problemas económicos y ambientales ha colocado a Tapachula en un escenario de retroceso y estancamiento. De acuerdo con el Colegio de la Frontera Sur (Ecosur, 2009: 96) los factores que explican esta situación son:

- Falta de infraestructura carretera.
- Elevada exposición a efectos ambientales que generan externalidades negativas (como destrucción de infraestructura básica).
- Caída de los precios de varios de los principales productos de exportación.
- Violencia (de grupos delincuenciales como los Maras).
- Narcotráfico y tráfico de personas.

La región, de acuerdo con Villafuerte (2004), es vista como una “tierra para hacer negocios, pero no se trata de inversión productiva tradicional, sino de servicios que se ofrecen en red para el transporte de mercancía humana” (Ecosur, 2009: 97). Aunado a esto, el gobierno municipal no genera los suficientes recursos económicos propios a través del sistema tributario y queda expuesto a los rubros presupuestales del ramo 33 que otorga la federación.

El ejercicio del gasto público de Tapachula ha sido calificado, por Alfaro González (2016: 75), como “dominado no sólo por objetivos cortoplacistas, sino básicamente personales, alejados todavía de las principales necesidades del desarrollo municipal”.

Mientras que su sistema de seguridad y de desarrollo urbano ha sido señalado como rezagado (Segob, 2009).

Como resultado de lo anterior, la urbanización desordenada e insustentable y el manejo inadecuado de los desechos líquidos y sólidos provocan que el municipio enfrente problemas ambientales. Estos último se ven aumentados por: la baja densidad y el crecimiento expansivo; la predominancia del sector terciario y el empleo de baja remuneración; las condiciones de marginación para una proporción alta de la población y el manejo inadecuado del territorio y el ambiente (ONU, 2016: 17). Es por esto que Tapachula aparece como un municipio de alta vulnerabilidad al cambio climático (Castro, Fierro & Trejo, 2018: 63).



## Capítulo 2. Marco Teórico Conceptual

El objeto de este apartado es exponer los referentes teóricos conceptuales en los que se basa este estudio de la actuación municipal en materia ambiental. Primero, se analiza la centralidad de lo local en la gestión ambiental. Después, se define el concepto de gestión ambiental municipal y se detallan las funciones y obligaciones de las autoridades municipales en materia ambiental. Acto seguido, se expone de qué manera las demandas sociales pueden

utilizarse como anclajes de esta investigación y cómo las notas periodísticas sirven para recoger esas demandas. A continuación, se examina la cuenca como concepto socioambiental y su conflicto con los límites políticos municipales. En la última parte se describen el Modelo Geoespacial Conceptual y la creación de bases de datos espaciales como herramientas, de la Geomática, auxiliares en el estudio de problemas socioambientales del territorio.

### **Centralidad de lo Local en la Gestión Ambiental**

Los programas de acción, adoptados por la mayoría de los países en el seno de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), que cuentan con estrategias de sostenibilidad, remarcan la importancia de abordar las políticas ambientales desde el nivel más cercano a las personas (Font, 2000: 17). Por ejemplo, el capítulo 28 de la Agenda 21<sup>3</sup>, llamado *Iniciativas de las Autoridades Locales*, expresa que:

*Como tantos de los problemas y de las soluciones de que se ocupa el Programa 21 se relacionan con las actividades locales, la participación y cooperación de las autoridades locales constituirán un factor determinante para el logro de los objetivos del Programa. Las autoridades locales se ocupan de la creación, el funcionamiento y el mantenimiento de la infraestructura económica, social y ecológica, supervisan los procesos de planificación, establecen las políticas y reglamentaciones ecológicas locales y contribuyen a la ejecución de las políticas ambientales en los planos nacional y subnacional. En su carácter de autoridad más cercana al pueblo desempeñan una función importantísima en la educación y movilización del público en pro del desarrollo sostenible (ONU, s/f).*

A partir de la Agenda 21 el principio *piensa globalmente, actúa localmente* “se convierte en uno de los ejes que debe presidir el trabajo de las autoridades locales” (Mecati Granado, 2003: 42). Este lema ecologista pone de manifiesto la centralidad de la escala local en la gestión ambiental (Paratt Fernández, 2005).

---

<sup>3</sup>La Agenda 21 o el Programa 21 es un programa realizado con base en acuerdos y compromisos internacionales adquiridos en la ONU. El programa, según su página de Internet (ONU, s/f): “refleja un consenso mundial y un compromiso político al nivel más alto sobre el desarrollo y la cooperación en la esfera del medio ambiente”.

Bajo esta centralidad de lo local, se ha dotado de nuevas funciones y obligaciones a las autoridades locales. Esto se justifica bajo el principio de subsidiariedad.<sup>4</sup> Se ha dicho que las autoridades locales “suelen estar en mejores condiciones para gestionar el territorio, ya que disponen de más información sobre los problemas locales y mantienen un contacto cotidiano con los actores sociales y los ciudadanos” (Font, 2000: 17).

Aunado a lo anterior, las autoridades locales toman aún más relevancia en la gestión ambiental si se toma en cuenta que los recursos naturales tienen un fuerte componente territorial (Martínez Andrade, 2018). Los gobiernos locales, entonces, son agentes centrales en la promoción del desarrollo sustentable.

### **Gestión Ambiental Municipal**

En este trabajo se acepta la centralidad de las autoridades locales en la gestión ambiental y, por lo tanto, se considera importante analizar su papel. Se reconoce, entonces, la gestión ambiental municipal como:

*[E]l conjunto de actos normativos, operativos y programáticos orientados al manejo ordenado del ambiente y su relación con los factores económicos en el Municipio, implica desde la formulación estratégica de políticas públicas ambientales hasta la realización de acciones específicas en la materia.*

*De lo anterior se deriva que para la gestión ambiental, la organización municipal debe partir de las demandas de la comunidad y de la disponibilidad y problemática de los recursos naturales de la región atendiendo las funciones de promoción y fomento, los planes de acción y su grado de cumplimiento, el diagnóstico de desviaciones y la corrección de éstas (INAFED, 2004: 12):*

De la anterior definición se resalta, en este trabajo, que la gestión ambiental municipal debe partir de las demandas de la comunidad. Es decir, la gestión ambiental municipal es un proceso participativo en el que las demandas sociales son fundamentales. En estos términos Lezama y Domínguez (2006: 171) establecen que “[s]i no existe un gobierno local facilitador

---

<sup>4</sup> El principio de subsidiariedad es “cuando los asuntos públicos se resuelven en la instancia administrativa más cercana al ciudadano que sea posible” (Sánchez y Gándara, 2011: 215).

o promotor de la participación ciudadana, esta participación puede presentarse como una anomalía o una exigencia ante la falta de espacios participativos (movimientos sociales)”.

Más aún, Sepúlveda y Blanco (2000: 108) encontraron que cuando los mecanismos de participación son deficientes, y las demandas no son atendidas, se exacerbaban los conflictos y la legitimidad de las decisiones de política ambiental es cuestionada. Es por ello que la participación ha sido incluida como una de las dimensiones del concepto de justicia ambiental (Henríquez Ramírez, 2013: 263).

En esta tesis se asume la gestión ambiental municipal como un proceso basado en las demandas de la comunidad y en la disponibilidad y problemática de los recursos naturales de la región. Por lo tanto, la gestión ambiental municipal puede ser analizada a través de las demandas en relación con las funciones y obligaciones de las autoridades municipales en materia de medio ambiente.

### **Funciones y Obligaciones Municipales en Materia de Medio Ambiente**

En México, derivado de los cambios constitucionales de 1983 y 1999 el poder político comenzó un proceso de descentralización (Herrera Torres y Leco Tomás, 2007: 105). Esto supuso un cambio del grado de involucramiento de las autoridades locales en los problemas sociales. Los gobiernos municipales pasaron de ser instancias administrativas a órganos políticos con nuevas atribuciones y responsabilidades (Herrera Torres y Leco Tomás, 2007: 129).

Dentro de esas nuevas atribuciones otorgadas a los gobiernos municipales, gracias a la descentralización, se encuentra la gestión del medio ambiente. El municipio se reconoce hoy en México como la célula básica de la estructura gubernamental. Los municipios son centrales en la gestión ambiental puesto que “territorial y políticamente es donde se presentan los problemas y las oportunidades en la materia y, por tanto, es allí donde debe instrumentarse su atención directa e inmediata” (INAFED, 2004: 11).

Las funciones y obligaciones ambientales de los municipios en México se desprenden de las atribuciones establecidas en los incisos II y V del artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en el artículo 8 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en los artículos 6, 10 y 34 de la Ley Ambiental para el Estado de Chiapas (ver anexo 1).

Las autoridades municipales tienen la responsabilidad de actuar de acuerdo a las funciones que la legislación anteriormente mencionada les otorga. En este sentido, es posible evaluar la gestión municipal ambiental mediante el registro y análisis de las acciones u omisiones de las autoridades municipales de acuerdo con las responsabilidades a las que están obligadas. Las respuestas a las demandas sociales se utilizan como indicador del cumplimiento de estas responsabilidades.

### **Las Demandas Sociales en el Estudio de la Gestión Municipal Ambiental**

Desde la ciencia política las demandas sociales han sido utilizadas para el análisis de procesos políticos más complejos por enfoques teóricos tan diversos como el sistémico o el crítico. David Easton (2007), desde el enfoque sistémico, conceptualizó las demandas como inputs de un sistema. Para Easton (2007: 27), las demandas sirven para bosquejar “el modo preciso en que la conducta de los diversos sectores de la sociedad afecta lo que ocurre en la esfera política”.

Por su parte la teoría crítica, en general, y el estudio de los movimientos sociales, en particular, han postulado a las demandas sociales como claves en el estudio de “la conformación de los movimientos sociales como actores políticos que disputan el orden social” (Retamozo, 2009: 110). En este sentido, las demandas sociales son anclajes metodológicos para el estudio de procesos políticos como la gestión municipal ambiental.

Las demandas sociales se entienden, en este trabajo, siguiendo a Laclau (2005: 98), como peticiones o reclamos ante una autoridad. Las demandas, según este autor, comienzan como peticiones y, al no ser solucionadas, se convierten en reclamos (Laclau, 2006: 98-99). Estas solicitudes hacia otro, mediadas por el lenguaje, se constituyen ante la falta y su vínculo con el deseo produciendo umbrales para la acción (Retamozo, 2009: 116).

Además, las demandas sociales son espacios propios de la lucha por el reconocimiento (Retamozo, 2009: 116). Es por ello que estas se presentan como alegatos o actos de habla contrahegemónicos. De lo que se deriva que, para entrar en el terreno de la política, las demandas tienen que estar inscritas, suscritas, reconocidas o escuchadas (Carasalle, 2007: 145-146).

A partir de la década de los años noventa comenzó la tendencia de recoger las demandas sociales sobre el medio ambiente a través de encuestas de opinión (Seoanez Calvo,



1997). El objetivo de estos trabajos ha sido “alimentar el diseño de instituciones y políticas públicas que partan del conocimiento de las necesidades y representaciones de la población” (UNAM, s/f). Sin embargo, la mayoría de estos trabajos se realizan a nivel nacional o regional por los elevados costos que implican. Por lo tanto, a nivel municipal estos trabajos aportan sólo información acotada.

En este trabajo se analiza la gestión municipal ambiental que deriva de demandas. Con esto en mente, y reconociendo los altos costos que implican las encuestas, se considera aquí que las fuentes primarias son el medio más efectivo para conocer cuáles son estas demandas.

Fuentes primarias de información, como los periódicos, han sido usadas para realizar acercamientos a la problemática medio ambiental (Lopera, Muñoz y Solá, 2008. González Alcaraz, 2012). Esto aun cuando estudios como el de Alzate Zuluaga y Romo Morales (2014: 63) señalan que, en algunos casos, las demandas sociales no se ven reflejadas en los medios de comunicación.

Sin embargo, proyectos como el del Instituto Nacional de Ecología (INE, 2002) han utilizado exitosamente notas de periódicos para hacer acercamientos a conflictividades ambientales. Los resultados de este proyecto fueron presentados por Becerra Pérez, Sáinz Santamaría y Muñoz Piña (2006), quienes analizaron los conflictos por el agua a partir de una base de datos elaborada con notas periodísticas.

De la misma manera, el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (2017) elaboró y mapeo, a partir de notas de periódicos, una base de datos sobre conflictividad ambiental para el Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático. Así mismo, Galfioni, Degioanni, Maldonado y Campanella (2013) identificaron y representaron espacialmente, con la ayuda de notas de periódicos, conflictos ambientales en Río Cuarto, Argentina.

En la cuenca del Coatán, Morales (2011) realizó un análisis de la prensa y la construcción del discurso sobre la gestión política de la depresión tropical Stan. Por su parte, abarcando la cuenca y extendiéndose a la frontera sur, Álvarez Velasco (2016) utilizó notas periodísticas, además de fuentes oficiales y entrevistas, para analizar la normalización de la violencia hacia los migrantes.

## **Cuenca Hidrográfica un Concepto Socioambiental**

La cuenca, como concepto socioambiental, se entiende aquí como una porción de territorio drenada por un único sistema de drenaje natural que, además de estar delimitada por la propia naturaleza<sup>5</sup>, es un:

*[E]spacio social producido por el conjunto de las relaciones sociales de apropiación y uso de los recursos naturales que ella contiene. (...) Físicamente, la cuenca representa una fuente natural de captación y concentración de agua superficial, por lo que esta unidad territorial tiene una connotación esencialmente volumétrica e hidrológica. Pero, en tanto espacio social, la cuenca debe ser considerada como una realidad socialmente construida a partir de las relaciones económicas, culturales, sociales y políticas que se establecen entre los diferentes sectores (FAO, 2007: 15).*

Analizada, entonces, como concepto socioambiental la cuenca sufre “procesos de apropiación territorial de tipo jurisdiccional, simbólico o funcional dados por la historia, las instituciones y el uso cotidiano de los sujetos que la habitan” (Pérez Correa, 2014: 23). Esto determina procesos sociales complejos que inciden en los factores y en el funcionamiento de la cuenca.

Esta territorialización de la cuenca está mediada por relaciones de poder que gestionan y organizan su espacio geográfico (Burgos & Bocco, 2015: 12). Es por ello que:

*[L]a cuenca refleja la historia de formación socio-espacial que las diferentes sociedades establecen, en el sentido de privilegiar determinadas actividades productivas en función de los grandes ciclos económicos que vinculan lo local con lo global. De esa manera, los actores sociales establecen campos y hábitos de acción que definen la forma como organizan su espacio y la manera como realizan sus prácticas productivas (FAO, 2007: 15).*

---

<sup>5</sup>Esto es: “esencialmente por los límites de zonas de escurrimiento de las aguas superficiales que convergen hacia un mismo cauce” (FAO, 2007: 15).

Las cuencas han sido reconocidas, potencialmente, como las unidades óptimas de planeación y gestión de los recursos naturales (Cuevas, Garrido y Sotelo, 2010: 10). Sin embargo, en la práctica, las cuencas se superponen y traslapan con otras divisiones territoriales y políticas, como los municipios, cuyas dinámicas afectan su funcionamiento.

El desarrollo de un municipio, por ejemplo, entra en conflicto, muchas veces, con el aprovechamiento y la conservación de los recursos naturales en una cuenca. Esto debido a que los municipios fueron creados por razones distintas a las ecológicas (Espejel, Hernández, Riemann & Hernández, 2005: 130). Estos conflictos provocan que los límites físicos y los límites políticos encuentren dificultades para conciliarse y hacer operativas las políticas públicas (Burgos y Bocco, 2015: 14).

Vale la pena, entonces, analizar los problemas de gestión ambiental municipal que afectan la cuenca. Cabe señalar que, en México, se ha planteado la opción del manejo integral de cuencas como solución a los conflictos de gestión (Espejel, Hernández, Riemann y Hernández, 2005: 131). Sin embargo, la aplicación de este manejo no ha alcanzado avances significativos (Perevochtchikova, Arellano y Monterrosas, 2008: 313) y sus instituciones han servido, en muchas ocasiones, sólo para reforzar el carácter centralista de la gestión en México (Hernández Suárez, 2011).

### **Modelado Geoespacial Conceptual y Base de Datos Espacial**

Los Sistemas de Información Geográfica (SIG), como eje integrador de las disciplinas que convergen en la Geomática, permiten analizar problemáticas socioambientales del territorio en medios computacionales. Para estos análisis es necesario realizar modelos que reduzcan la complejidad de estas problemáticas y las simplifiquen para poder tratarlas en computadoras.

Los modelos son una simplificación de la realidad que captura lo esencial de un sistema en función de los elementos que sean relevantes en cada momento (Booch, Rumbaugh, Jacobson & Martínez, 1999). Esta representación simplificada de un sistema proviene del proceso de abstracción humana. Cuando estas representaciones describen variaciones de uno o más fenómenos sobre la superficie terrestre se conocen como modelos espaciales (Tapia Silva, 2016: 2).

En este trabajo se utiliza la metodología de modelado geoespacial conceptual, desarrollada por Tapia Silva (2016), para el análisis de las problemáticas territoriales. Se acepta aquí que este modelo espacial es adecuado “para entender el funcionamiento sistémico y holista de las problemáticas territoriales específicas” (Tapia Silva, 2016: 3). Y que, además, el modelo es “útil para representar la interrelación en el territorio de procesos ambientales influenciados por la acción humana” (Tapia Silva, 2016: 3).

A continuación, se presenta la metodología planteada por Tapia Silva (2016: 3-4) para el modelado geoespacial conceptual:

- Planteamiento del proyecto.

Se requiere conjuntar un conocimiento exhaustivo del tema que se quiere modelar en el contexto de un SIG. Una revisión de la literatura del problema a abordar resulta de gran ayuda, ya que brinda elementos básicos de conocimiento de la propia problemática que permiten efectuar los procesos subsecuentes de definición de sus límites espaciales y temporales, de selección de los componentes fundamentales del sistema y de identificación de subsistemas, así como su interconexión.

- Delimitación del sistema (definición de escala espacial y temporal).

Se trata de establecer el área o zona que se va a estudiar a partir del análisis del propio fenómeno a modelar y de su repercusión y funcionamiento en el ámbito territorial. La delimitación temporal se define por medio de la elección de la escala temporal del estudio seleccionada. Esto puede llevar a un estudio de la situación actual, de monitoreo de cambio en el pasado reciente o lejano, o a un estudio tendencial o de escenarios en el futuro.

- Identificación holista de componentes.

En este paso mediante procedimientos como lluvia de ideas o extracción de conceptos fundamentales se busca identificar componentes del sistema que pueden formar subsistemas de acuerdo con el propio arreglo de los mismos en el entorno espacial y temporal elegido.

- Identificación de ligas entre componentes o subsistemas.

En este paso se agrupan los componentes del sistema identificados y se establecen ligas entre ellos que también pueden funcionar a nivel de subsistemas (grupos de componentes fuertemente relacionados entre sí). Los componentes agrupados en subsistemas forman un esquema de niveles jerárquicos tipo red.

- Selección de subsistemas y relaciones a desarrollar en el entorno de SIG.

El modelo conceptual surgido de los anteriores pasos puede llevar a la obtención de modelos muy complejos. Por ello en este paso se seleccionan los componentes o subsistemas que se van a implementar de acuerdo a las capacidades y recursos disponibles en términos de tiempo, conocimiento y financiamiento.

### **Bases de Datos Espaciales**

Los SIG, hoy en día, manejan mayor cantidad de datos debido a que cada vez existe más información y más precisa. El uso de estos datos requiere de capacidades importantes de manejo de información. Es por ello por lo que, para lograr un correcto manejo de los datos voluminosos en SIG, se ha recomendado el uso de bases de datos espaciales (Olaya, 2014: 203).

Las bases de datos son reconocidas como herramientas usadas en Geomática para suministrar información geográfica (Bernabé-Poveda & López-Vázquez, 2012). Son “un conjunto de datos estructurados y almacenados de forma sistemática con objeto de facilitar su posterior utilización” (Olaya, 2014: 204). Cuando se les agregan datos de carácter espacial y se les integra dentro de un SIG se conocen como bases de datos espaciales (Olaya, 2014: 220).

Siguiendo a Cobo Yera (2007: 21), su diseño datos tiene los siguientes pasos:

#### a) Diseño conceptual

Parte de especificaciones del usuario y consigue un modelo conceptual que representa al mundo real. Aquí se describen las entidades, sus propiedades y las relaciones que entre ellas existen.

El modelo Entidad-Relación es una de las técnicas más usadas para realizar este paso, puesto que ayuda a desarrollar un modelo de datos de alta calidad. Desde la década de los

años noventa, este modelo se ha convertido en la técnica universal para modelizar datos (McClure, 1990: 10).

b) Diseño lógico

Transforma el modelo conceptual a una modelo de datos que pueda procesar un Sistema Gestor de Base de Datos (SGBD)<sup>6</sup>. Las bases de datos relacionales, por ejemplo, son el tipo de modelo de datos más usado y utilizan un esquema basado en tablas que lo hace sencillo y fácil de comprender (Olaya, 2014: 185).

c) Diseño físico

Parte del diseño físico y da como resultado el esquema físico. Aquí se implementa el modelo de datos en soportes físicos.

---

<sup>6</sup>El SGBD “es un software o conjunto de programas que permite crear y mantener una base de datos. El SGBD actúa como interfaz entre los programas aplicación (Usuarios) y el sistema operativo” (Cobo Yera, 2007: 7).

### **Capítulo 3. Método y Materiales**

Para analizar la actuación del gobierno local frente a las demandas ambientales en el municipio de Tapachula se realizó el siguiente proceso:

- Un modelado geoespacial conceptual con base en Tapia Silva (2016) en el que se seleccionaron los principales componentes territoriales del municipio y se identificaron los elementos a tratar en ambiente SIG.
- Una recopilación de artículos periodísticos, de medios locales, en los que se exponen demandas ambientales en el municipio en el año 2016. Se revisó el periódico local de mayor circulación, El Orbe, y se cotejó la información con distintos medios escritos y electrónicos. Principalmente, con los otros dos periódicos locales de circulación masiva: El Diario del Sur y Noticias de Chiapas.
- Se consideraron como demandas ambientales las denuncias emitidas en los periódicos locales que cumplieran con las siguientes características:
  - Que versara sobre un tema de medio ambiente como lo define la LGEPPA.
  - Que se hiciera una denuncia explicita o pedido al gobierno sobre el tema.
  - Que fuera realizada por un grupo de personas consolidado o de reciente creación.
- Se analizaron las demandas ambientales recopiladas y se descartaron las que no pertenecían al ámbito municipal (con base en el artículo 115 de la Constitución).
- Se realizó un seguimiento de las demandas ambientales municipales y se recopiló la información sobre la actuación de la autoridad municipal frente a estas. Para esto se utilizaron fuentes periodísticas y oficiales. Se realizaron solicitudes de información a la autoridad municipal a través de la Plataforma Nacional de Transparencia del Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales.

- Se realizaron dos visitas de campo, para complementar los datos periodísticos, en las que se comprobó el estado de las demandas ambientales y se condujeron entrevistas sin estructura con demandantes que fue posible contactar.
- Se agruparon los datos en una matriz de información basada en el mapeo de conflictividad ambiental de Paz Salinas (Comunicación personal, marzo de 2018. Paz Salinas, 2014: 14).
- Se elaboró una base de datos espacial para organizar la información recopilada. Diseñada a partir de un diagrama Entidad-Relación que incluye los principales datos que se desean conocer para el estudio. El diagrama se convirtió en un modelo de tablas relacional que se normalizó hasta la tercera forma normal.
- Se utilizó el programa de código abierto PostgreSQL para gestionar la base de datos y a través de su complemento PostGIS se manejaron los datos recopilados con características espaciales.
- Se utilizó el software QGIS y mediante una conexión con PostgreSQL se alimentó la base de datos con los datos de territoriales de las demandas ambientales. Además, se agregaron distintas capas espaciales como: Cuencas Hidrográficas de México (INEGI, 2007). Localidades de la República Mexicana (INEGI, 2010). Perimetrales de los Núcleos Agrarios (RAN, 2016). Áreas Naturales Protegidas Federales de México (Conanp, 2012). Capas temáticas: agricultura, ganadería, forestería y pesca (CEIEG, s/f).
- Se interrogó la base de datos, a través del administrador pgAdmin, utilizando lenguaje SQL, para resolver las siguientes preguntas:
  - ¿Cuántas demandas ambientales existen en el municipio de Tapachula y dónde se localizan?
  - ¿En qué cuenca se encuentra cada demanda ambiental?



- ¿Cuál es el tema central de cada demanda ambiental?
- ¿Qué recursos están afectados o en disputa en cada demanda ambiental?
- ¿Qué tipo de afectaciones sociales tiene cada demanda ambiental?
- ¿Qué tipo de atención de gobierno recibió cada demanda ambiental?
- ¿En qué situación se encuentra cada demanda ambiental al realizar un seguimiento?

Se evaluó la gestión ambiental municipal (INAFED, 2004) con base en las responsabilidades de la autoridad local. Esto es, analizar los programas y actividades del gobierno municipal respecto a las demandas ambientales.

Se analizó la actuación de la autoridad municipal como mediadora de los problemas que afectan las cuencas y los problemas socioambientales denunciados en las demandas.

### **Modelo Geoespacial Conceptual**

A continuación, en la figura 9 se presenta el Modelado Geoespacial Conceptual (MGC) generado a partir del proceso de abstracción espacial realizado con base en la observación de las interrelaciones de los componentes del sistema territorial relacionado con las demandas ambientales en el territorio del municipio de Tapachula, Chiapas. Ahí se incluyen los componentes que inciden en la problemática territorial del municipio particularmente los que inciden en la existencia de demandas ambientales.

En gris, en la parte baja, se muestra la Formación Económico Social. Esto es, el modo de producción históricamente determinado o un régimen de vida social de los seres humanos. Ahí se muestran, por lo tanto, la base económica, la organización social y el sistema cultural. Después, en verde, se exponen los elementos naturales. Es decir, los elementos de la naturaleza que no han sido creados por el ser humano.

En café, después, se presenta el subsistema socioambiental que es el resultado de la interacción de la Formación Económico Social y los elementos naturales. En amarillo, se exponen los componentes considerados como factores disruptivos o las afectaciones al subsistema socioambiental que generan una problemática, mismos que se presentan en rojo. Esta problemática, interactuando con los demás componentes mencionados, propicia la aparición de demandas ambientales.

En color azul se resaltan los componentes territoriales que fueron seleccionados para implementarse en ambiente SIG como capas espaciales. Estas son: la hidrografía de la zona, particularmente los escurrimientos superficiales; los recursos naturales, en forma de áreas naturales protegidas; las cuencas o delimitaciones de área de influencia de los ríos; la tecnología e infraestructura humana, como carreteras y zonas de cultivo; el uso de suelo y los asentamientos humanos y en la parte superior de la imagen las demandas ambientales.

Por último, se señala con flechas blancas y con el cuadro en color rosa la instrumentación. Esto es el producto que resulta del estudio. En este caso es una Base de Datos Espacial de Demandas Ambientales en el Municipio de Tapachula. Este producto servirá como cierre positivo del ciclo. Es decir, se podrá utilizar en el sistema como una herramienta que ayude a resolver la problemática presentada. En este caso, el producto puede servir para mejorar las acciones de planeación y gestión ambiental municipal y, con esto, la gobernanza ambiental.

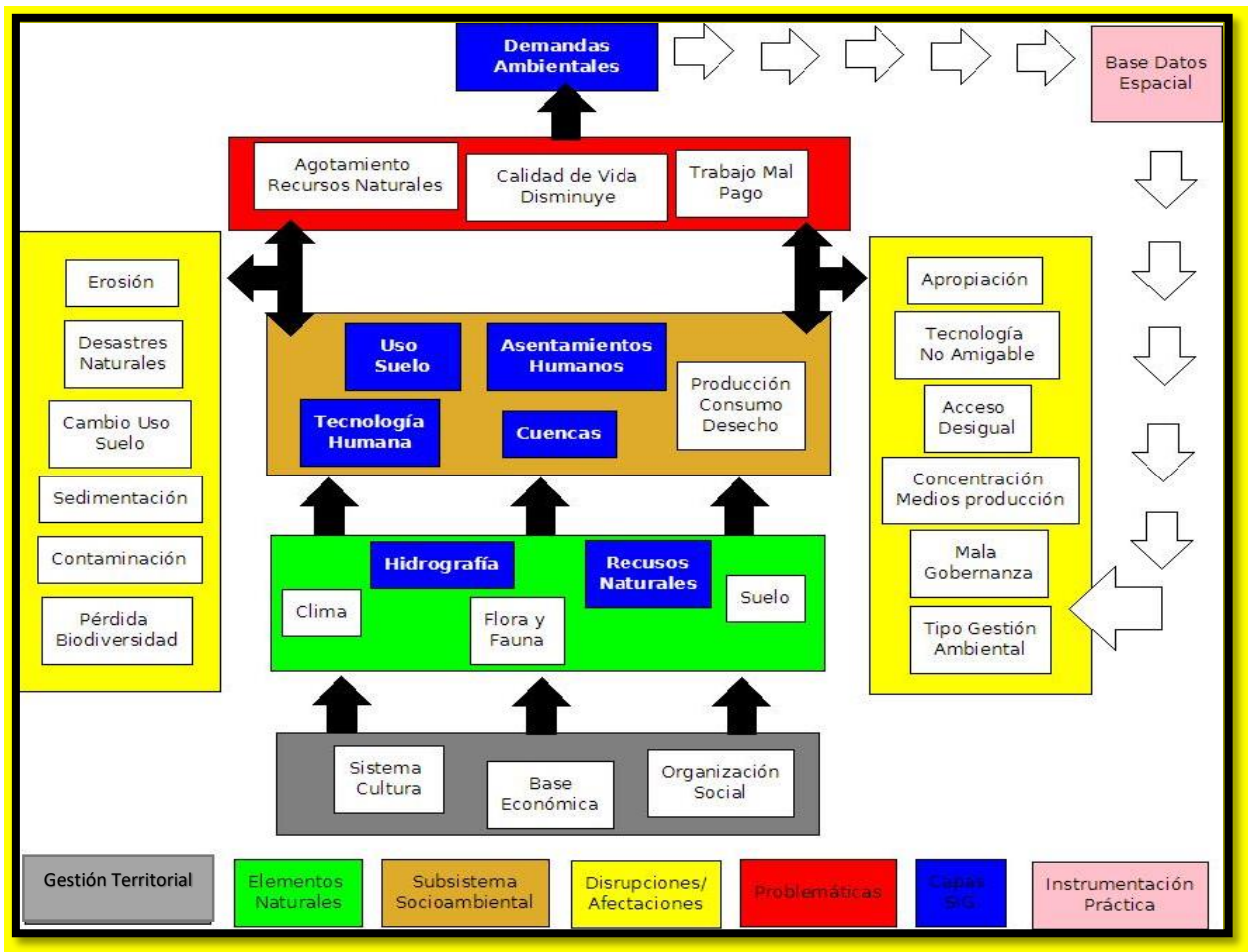


Figura 9. Modelado Geoespacial Conceptual del sistema territorial asociado a las demandas ambientales. Fuente: elaboración propia con base en Tapia Silvo (2010)

### Diagrama Entidad Relación

A continuación, se presenta el diagrama Entidad Relación usado como base para elaborar la base de datos espacial de demandas ambientales. Este se fue elaborando para responder a las siguientes preguntas, basadas en el mapeo de conflictividad ambiental hecho por Paz Salinas (Comunicación personal, marzo de 2018. Paz Salinas, 2014: 14):

- ¿Cuántas demandas ambientales existen en el municipio de Tapachula y dónde se localizan?
- ¿En qué cuenca se encuentra cada demanda ambiental?
- ¿Cuál es el tema central de cada demanda ambiental?
- ¿Qué recursos están afectados o en disputa en cada demanda ambiental?

- ¿Qué tipo de afectaciones socioambientales tiene cada demanda ambiental?
- ¿Qué tipo de atención de gobierno recibió cada demanda ambiental?
- ¿En qué situación se encuentra cada demanda ambiental al realizar un seguimiento?

Para contestar estas preguntas, se extrajo, de cada una de ellas, sus principales conceptos que fueron convertidos en entidades. Estas últimas están representadas como cuadros en el diagrama y que contienen atributos, es decir, información particular sobre cada una ellas. Los atributos se representan en forma de circunferencias. Las entidades fueron relacionadas entre sí para poder contestar más de una pregunta a la vez o para poder plantear otras preguntas. Esta cardinalidad está representada por rombos.

Con esta estructura, entonces, la base de datos puede responder preguntas que relacionan preguntas. Esto es, preguntas que relacionan más de una entidad entre sí. Por ejemplo:

- ¿Qué tipo de atención de gobierno recibieron las demandas ambientales en cada cuenca?
- ¿Qué cuenca tiene los recursos afectados o en disputa que más demandas generaron?
- ¿Cuál es el tema central más recurrente de las demandas ambientales en el municipio de Tapachula y que tipo de atención de gobierno recibió?

Véase a continuación la figura 10 para apreciar el binomio Entidad-Relación:

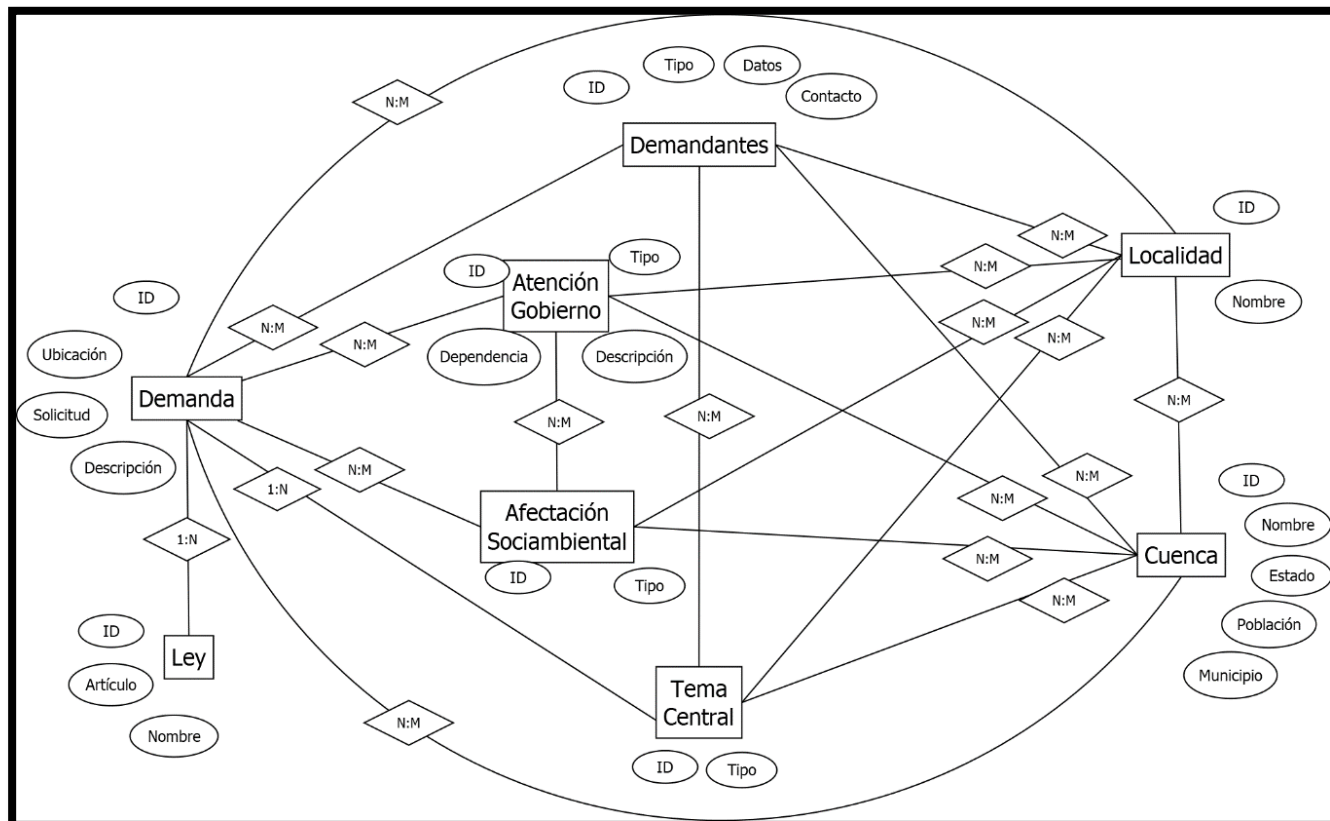


Figura 10. Diagrama Entidad Relación. Fuente: elaboración propia

El diagrama presenta ocho entidades principales. A saber: Demanda, Ley, Demandantes, Atención de Gobierno, Afectación Socioambiental, Tema Central, Localidad y Cuenca. Como se expuso antes, estas se desprenden de las preguntas planteadas más arriba. Las entidades cuentan con atributos que describen sus características principales. Estos son:

- Demanda: ID, Ubicación, Solicitud, Descripción.
- Ley: ID, Nombre, Artículo.
- Demandantes: ID, Tipo, Datos, Contacto.
- Atención de Gobierno: ID, Dependencia, Descripción, Tipo.
- Afectación Socioambiental: ID, Recurso Afectado o Disputado, Tipo.
- Tema Central: ID, Tipo.
- Localidad: ID, Nombre, Población, Estado, Municipio.
- Cuenca: ID, Nombre.

En la unión de las entidades se señala, con un rombo, la cardinalidad de su relación. Se utilizan las dos siguientes cardinalidades: muchos a muchos (N:M) y uno a muchos (1: N).

### **Base de Datos Espacial**

El diagrama Entidad Relación, mostrado arriba se convirtió en un modelo de tablas relacional. Esto al convertir cada una de las entidades o cuadros presentados en una tabla. Los atributos o circunstancias fueron convertidos en los espacios a llenar en cada una de esas tablas. Por último, las relaciones o rombos del tipo muchos a muchos se convirtieron en una tabla más. Por su parte, las relaciones de uno a muchos se convirtieron en un campo más en la tabla correspondiente.

Con el paso del diagrama Entidad-Relación al modelo de tablas relacional se logró normalizar la base de datos hasta la tercera forma normal. Los datos, hasta aquí obtenidos fueron ingresados al sistema de gestión de base de datos de código abierto PostgreSQL. Aquí se agregaron los datos espaciales mediante una conexión entre PostgreSQL y QGIS. Estos datos fueron soportados en el sistema de gestión gracias a su extensión PostGIS:

La conexión PostgreSQL, con su extensión PostGIS, con QGIS permite que los datos espaciales sean visualizados directamente en este último. Con esto los datos espaciales fueron convertidos en mapas de salida en QGIS como los presentados más adelante.

En la figura 11 se presenta una captura de pantalla de PostgreSQL de los datos, recopilados en este trabajo, sobre las demandas ambientales. La tabla presentada contiene la siguiente información sobre las demandas ambientales: ID, ubicación, solicitud, descripción.

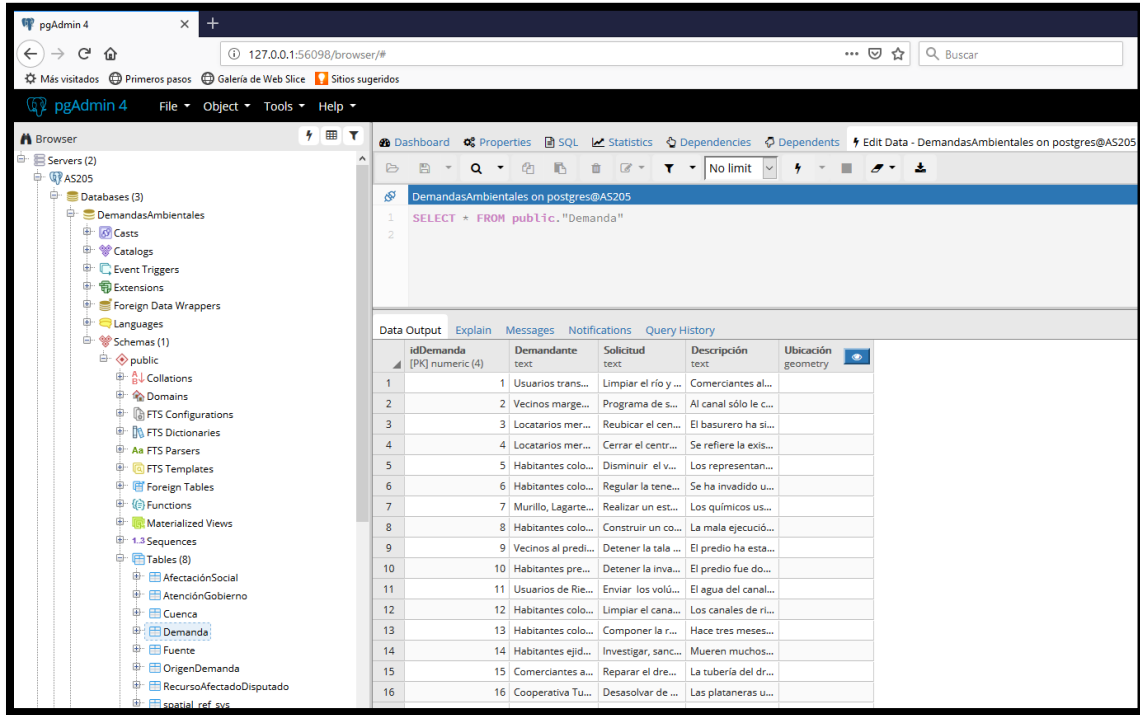


Figura 11. Base de datos espacial. Fuente: elaboración propia con el software PostgreSQL

### Ubicación de afectaciones ambientales

Se detectaron veintinueve demandas ambientales en el municipio de Tapachula. Los puntos en el mapa representan las ubicaciones de los lugares señalados como afectados. Estos registros se mapearon en los centros de las demarcaciones territoriales señaladas en las demandas (ya fueran ejidos, colonias o calles).

De las demandas, 62.1 % reportan afectaciones dentro de la cabecera municipal. Por su parte, 27.6 % de estas se ubicaron en la zona de llanura, esto es, en la zona baja del municipio de Tapachula. 10.3 % restante se ubicó en la zona sierra o zona alta de Tapachula. Véase a continuación figura 12 que muestra mapa. Localización de las demandas ambientales registradas para Tapachula. Se incluye zonificación por relieve.

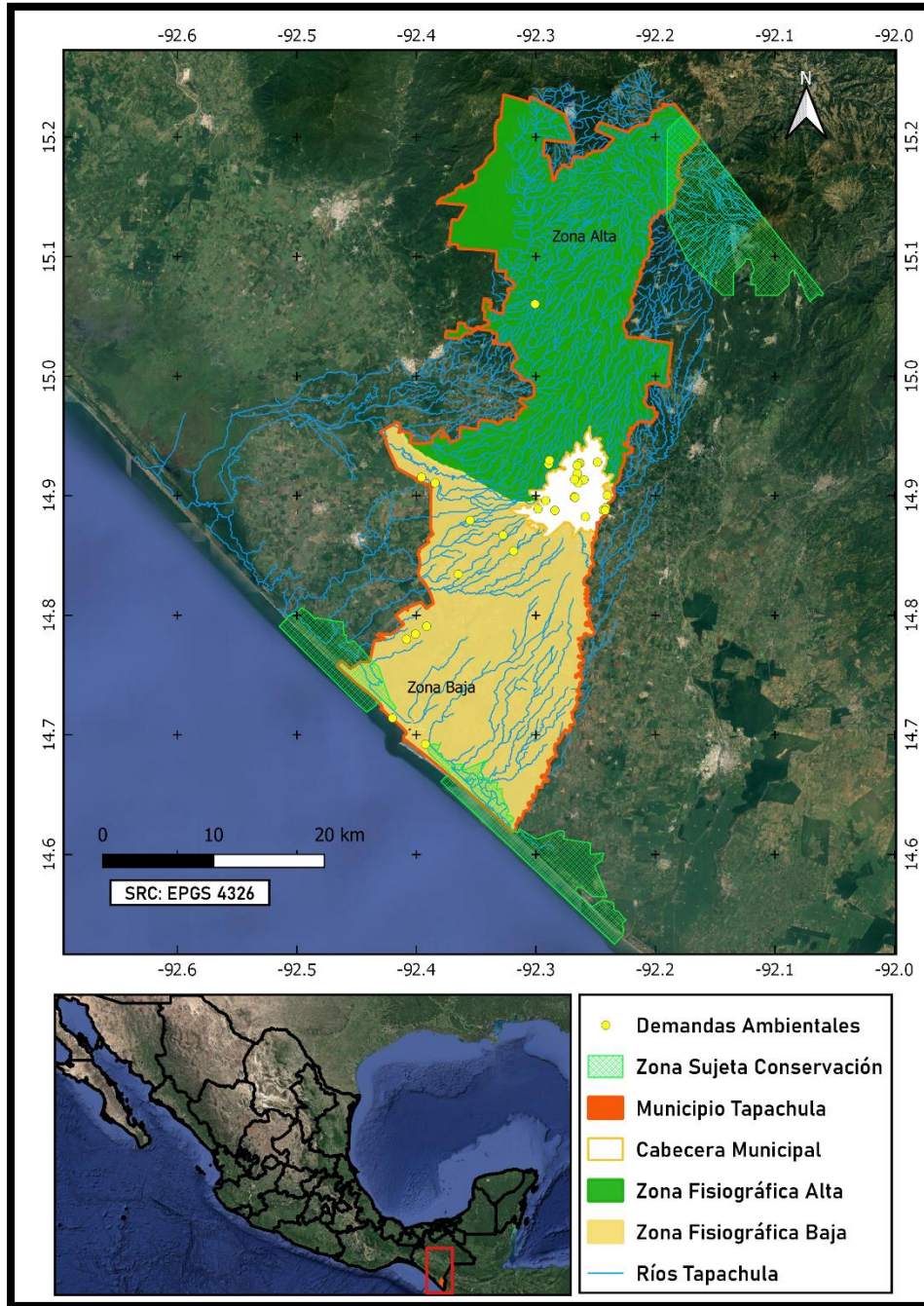


Figura 12. Localización de las demandas ambientales registradas para Tapachula. Fuente: Elaboración propia

La distribución espacial por cuencas de las demandas es la siguiente: en la cuenca del río Cahoacán 37.9 %. En la cuenca del río Coatán y la cuenca de Puerto Madero se ubicaron 27.6 % de las demandas, en cada una de ellas. A su vez, en la cuenca de Huehuetán se registraron 6.9 % de las mismas.



Esta distribución puede estar relacionada con el número de habitantes por cuenca. En las cuencas del Cahoacán y del Coatán se encuentran las localidades más pobladas. Estas dos cuencas, cubren la mancha urbana de la cabecera municipal, esto es, la localidad de Tapachula de Córdova y Ordóñez. Véase figura 13 que muestra un mapa de las demandas ambientales con cuencas hidrográficas.

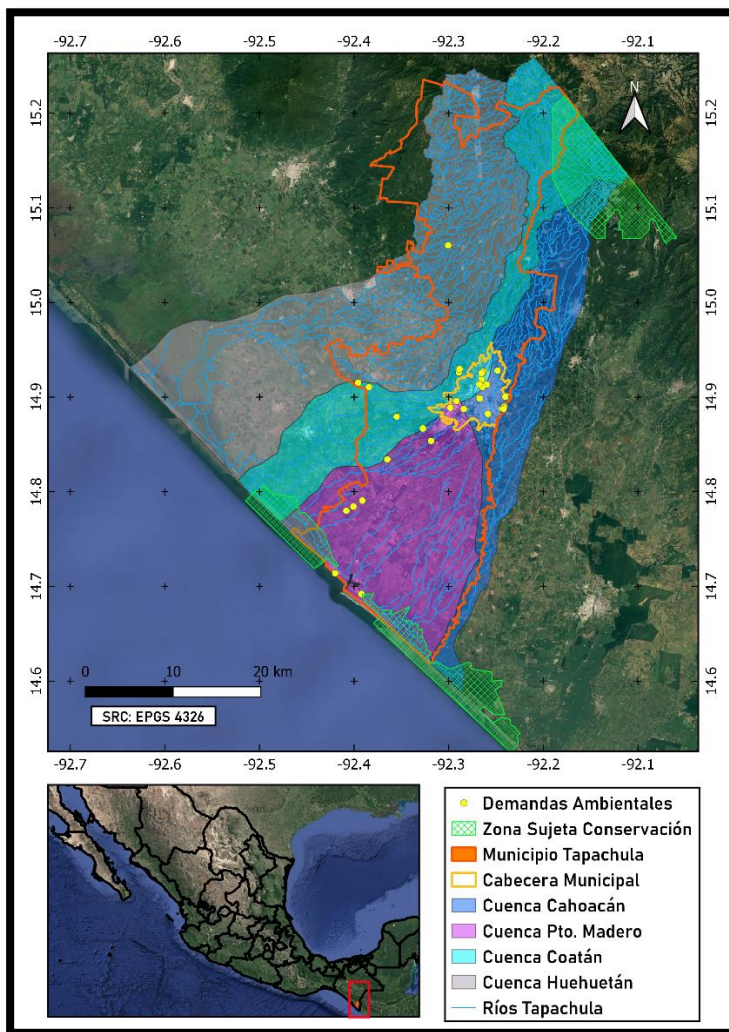


Figura 13. Mapa de demandas ambientales con cuencas hidrográficas. Fuente: elaboración propia

### **Tema Central**

Las demandas registradas en el municipio de Tapachula fueron organizadas en tres grupos según su tema central que fue definido con base en las atribuciones que en los incisos II y V del artículo 115 de la Constitución les confiere a los municipios. La tabla 1 presenta el número de demandas por cada tema central.

<b>Apartado</b>	<b>Inciso</b>	<b>Tema Central</b>	<b>#</b>	<b>%</b>
III	a)	Agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de sus aguas residuales	14	48
V	d)	Autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo, en el ámbito de su competencia, en sus jurisdicciones territoriales	9	31
III	c)	Limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de residuos	6	21

*Tabla 4. Porcentaje de demandas ambientales por Tema Central basado en las atribuciones brindadas a los municipios por el artículo 115. Fuente: elaboración propia*

Como se observa, las demandas más numerosas son sobre el tema central de agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de sus aguas residuales. Este grupo de demandas se ubican en la cabecera municipal y en la zona baja de Tapachula (ver puntos de color azul en la figura 14).

Por su parte, el tema central de autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo, en el ámbito de su competencia, en sus jurisdicciones territoriales es el segundo sobre el que más demandas fueron hechas. Este grupo se encuentra en la cabecera municipal y en la zona alta, principalmente, con un registro en la zona baja (ver puntos de color verde en el mapa de la figura 14). El último tema de central, que registró demandas, es el de limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de residuos. Sus demandas están ubicadas, sobre todo, en la cabecera municipal y se registró una en la zona baja del municipio (ver puntos de color gris en el mapa de la figura 14).

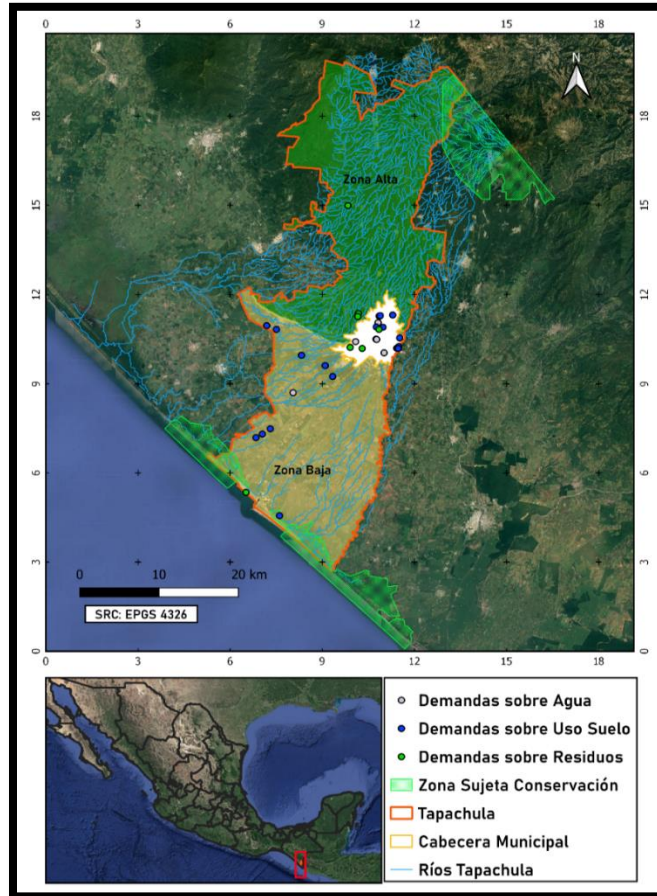


Figura 14. Demandas sobre Agua; Demandas sobre Uso de suelo, Demandas sobre Residuos. Fuente: elaboración propia

Esta distribución espacial está relacionada con distintos factores. En el tema del agua existen tres elementos que inciden en la aparición de las demandas. Estos son: 1) un conflicto entre el uso del agua urbano, en la cabecera municipal, y el uso del agua para riego, en la zona baja. 2) Las demandas realizadas en la ciudad por el servicio de agua potable y alcantarillado. 3) El mal funcionamiento de las plantas de tratamiento de aguas residuales del municipio.

Por ejemplo, sobre el conflicto entre el uso urbano del agua, en la cabecera municipal, y el uso del agua para riego, en la zona baja una demanda, reporta que el gobierno municipal de Tapachula desvía el agua de los canales de riego que van para la zona baja para utilizarla en la cabecera municipal. Por lo anterior la Asociación de Usuarios de Riego Coatancito

solicitó les envíen el agua al “canal de riego y no se vaya todo a la red de COAPATAP”<sup>7</sup> (De La Cruz Aguilar, 2016, 20 de abril. Ver anexo 1, demanda 11).

El segundo elemento son las demandas por reparaciones relacionadas con el servicio de agua potable y alcantarillado que, en general, se presentan en las zonas urbanas. En la ciudad de Tapachula, cabecera municipal, se registraron todas las demandas relacionadas con el servicio de drenaje y el servicio de alcantarillado. Mediante estas demandas se solicitaron, por ejemplo: desazolve de drenaje (ver anexo 1, demanda 12) y conclusión de obras de alcantarillado (ver anexo 1, demanda 21).

El tercer elemento que influye en que este tema central sea el más demandado es el mal funcionamiento de las plantas de tratamiento de aguas residuales en el municipio. Prueba de esto es que, en 2016, Obet Santos Domínguez, regidor y presidente de la comisión de salud del Ayuntamiento de Tapachula, informó que de siete plantas de tratamiento de aguas residuales en el municipio sólo una funcionaba, pero no de manera óptima (De La Cruz Aguilar, 2016, 14 de marzo).

Por su parte, el tema central que faculta a los municipios a autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo, en el ámbito de su competencia, en sus jurisdicciones territoriales presentó registros por motivos diversos y en ubicaciones variadas. Sin embargo, resaltan las demandas generadas por el conflicto en el predio el Alazán.

Son dos las demandas que se refieren al predio municipal El Alazán. Sobre este espacio se observa un conflicto generado por la presión por urbanizar el predio y la intención de mantener el uso de suelo para conservación. El Alazán es un Área de Conservación Ecológica propiedad del municipio de Tapachula (FGE, 2011). Una de las partes de este predio fue lotificada y destinada a la vivienda social y a un plantel de educación. Sin embargo, se demandan invasiones al predio que han generado disputas entre los habitantes y los invasores (ver anexo 1, demanda 10). También, se demanda el deterioro ecológico de la zona provocado por los incendios causados de forma intencional en los esfuerzos por urbanizar el predio (ver anexo 1, demanda 9).

Las demandas aquí agrupadas solicitaron desde pedidos por revisar las invasiones de las zonas federales del río Coatán (ver anexo 1, demanda 6), hasta los reclamos por la

---

<sup>7</sup> COAPATAP es el Comité de Agua Potable y Alcantarillado de Tapachula y funge como el organismo operador del agua del municipio.

autorización de la construcción de gasolineras en sectores populosos (ver anexo 1, demandas 18 y 19). Otras solicitudes de este grupo de demandas piden que se retiren comerciantes que se asentaron de manera ilegal en áreas verdes (ver anexo 1, demanda 17) o en la zona costera (ver anexo 1, demanda 25).

El último tema central utilizado para agrupar las demandas ambientales es el de limpia, recolección, traslado tratamiento y disposición final de residuos. Las demandas agrupadas en este tema central se ubican casi todas en la cabecera municipal. Solamente una de las demandas fue registrada en la zona baja (ver anexo 1, demanda 14).

Las afectaciones causadas por estas demandas van desde la contaminación de ríos (ver anexo 1, demandas 1, 2 y 26) hasta los malos olores y la fauna nociva (ver anexo 1, demandas 3 y 4). Es importante señalar que tres de estas demandas presentan afectaciones de la cohesión comunitaria. Es decir, que existen conflictos de diferente índole entre los miembros de la comunidad. En dos de ellas los comerciantes del mercado Soconusco solicitan la reubicación de un Centro de Transferencia de Basura. Los comerciantes han realizado acciones legales y movilizaciones contra el municipio de Tapachula (ver anexo 1, demanda 3 y 4). En otra demanda los habitantes de la colonia Antorcha Vivah II han exigido a ejidatarios de la zona baja que limpien la basura de sus canales de riego (ver anexo 1, demanda 12).

### **Atención del Gobierno Municipal**

De las veintinueve demandas, trece fueron solucionadas. Lo que corresponde a 45% del total demandado. En otras tres demandas, correspondientes a 10%, las autoridades locales se reunieron con los demandantes. Esto significa que, en dieciséis demandas, es decir, 55%, se recibió algún tipo de atención de parte del municipio (ver anexo 1.1).

Por otro lado, seis demandas, es decir, 21%, no fueron solucionadas. Y otras seis no tuvieron respuesta. En estas últimas, los demandantes aseguraron haber realizado diferentes tipos de denuncias a la autoridad que no fueron aceptadas. Esto significa que 41% de las demandas realizadas no fueron atendidas por el gobierno municipal. De una de las demandas no fue posible recabar suficiente información para clasificarla (ver anexo 1.1, demanda 14).

En relación a la atención del gobierno por tema central, el de agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de aguas residuales fue el que más demandas

resueltas tuvo. De las catorce demandas agrupadas en este tema diez fueron resueltas, tres no tuvieron solución y una no tuvo respuesta de parte de las autoridades municipales (ver anexo 1.2).

Sobre el tema central de autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo tres demandas fueron solucionadas. En otra las autoridades municipales se reunieron con los demandantes para escuchar sus propuestas. Por otro lado, en tres demandas no hubo solución y en dos más no hubo respuesta de las autoridades municipales (ver anexo 1.2).

Respecto al tema central referente a la limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de residuos en dos demandas hubo reunión entre los demandantes y las autoridades municipales. Por otro lado, dos demandas se registraron como sin solución y una como sin respuesta. En otra no se consiguió información suficiente para clasificarla (ver anexo 1.2, demanda 14).

De los datos presentados hasta aquí se podría afirmar que la mayoría de las demandas fueron resueltas y que la atención del gobierno municipal se dio, principalmente, en el tema central con más demandas registradas, es decir, el tema referente al agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de aguas residuales. Sin embargo, al realizar el seguimiento sobre las demandas se puede obtener una perspectiva distinta, como a continuación se discute.

De las trece demandas registradas como solucionadas, en este tema, en seis casos la obra pública realizada se reporta con fallas (ver anexo 1, demandas 20, 21, 22, 27, 28, 29). En otras dos demandas, registradas como solucionadas, la queja volvió a ser realizada (ver anexo 1, demandas 9, 10). Además, en las dos demandas en las que el gobierno municipal se reunió con los demandantes la queja persiste (ver anexo 1, demandas 3, 4).

A continuación, se describen de manera detallada estos casos. Primero, se describen las demandas 20, 21 y 22 que se refieren al sistema de drenaje, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales de la colonia San Antonio Cahoacán. Segundo, se describe el caso correspondiente a las demandas 27, 28 y 29 referente a la contaminación provocada por la falta de tratamiento de aguas residuales en el ejido Morelos. Tercero, se expone el caso del predio el Alazán que corresponde a las demandas 9 y 10. Por último, se describe el caso de las demandas 3 y 4 sobre el manejo de residuos.

### **San Antonio Cahoacán**

En marzo de 2016 (ver anexo 1, demanda 20) los habitantes de la colonia San Antonio Cahoacán solicitaban “dar seguimiento a los trabajos del sistema de drenajes, debido a [que] los colonos sufrieron un problema fuerte, pero con prontitud fueron atendidos por el [COAPATAP]” (Blanco, 2016, 16 de marzo). Sin embargo, la obra no fue concluida.

La obra inconclusa generó nuevas demandas. Por un lado, en noviembre de 2016, padres de familia de la escuela Marcos E. Becerra denunciaron que la obra inconclusa dejó sin baños al plantel educativo (ver apéndice, demanda 21). Notas periodísticas reportaron que, en la escuela, “no cuentan con baños para que los niños y las niñas hagan sus necesidades, sino que les improvisaron una fosa séptica a base de garrafones de agua” (Blanco, 2016, 15 de noviembre de 2016).

Por otro lado, en noviembre de 2016, colonos demandaron que se concluyera la obra puesto que se estaba contaminando el río Cahoacán con aguas residuales (ver anexo 1, demanda 22). Los habitantes expresaron que: en su colonia “las tuberías están azolvadas y aún no terminan con la planta de tratamiento, lo que genera que el agua sucia corra por las calles, ya hay una gran contaminación y no hay para cuando terminen las obras y hagan las conexiones correspondientes” (Cruz Aguilar, 2016, 16 de noviembre).

El 26 de mayo de 2017, en sesión de cabildo, se aprobaron \$ 2, 997,927 (dos millones novecientos noventa y siete mil novecientos veintisiete pesos) (Ayuntamiento Municipal Tapachula, 2017) para obras en la colonia. Sin embargo, en julio de ese año se reportó que la planta de tratamiento seguía sin operar (Hernández González, 2017, 23 de julio).

En octubre de 2017, habitantes de la misma colonia denunciaron que la planta de tratamiento de aguas residuales seguía abandonada desde que fue concluida en junio de ese año. Expresaron que esto generaba fuerte contaminación ambiental puesto que las aguas negras seguían cayendo directamente al río Cahoacán y que, en algunos casos, las descargas regresaban a las casas (Hernández González, 2017, 11 de octubre).

La falta de tratamiento de las aguas residuales de la colonia y su inundación con estas aguas en épocas de lluvia han sido motivo de conflictos socioambientales. Habitantes de la colonia han argumentado que el problema ambiental se debe, en parte, a la presencia del albergue Belén. Los demandantes han señalado que el albergue recibe a tantos migrantes que provoca la saturación de las líneas de drenaje. Alfredo de la Cruz Cordero, de la asociación vecinal Nueva Generación, declaró que ellos “como comunidad queremos que nos apoyen,

que nos den la realidad, porque nosotros tenemos cerca un gran monstruo del albergue, donde hay una coparticipación en relación a los usos que hay de esos drenajes y lo que buscamos es problemas a futuro” (Blanco 2016, 16 de marzo).

Para ilustrar lo anteriormente expuesto, en la figura 7, se observa un mapa que resalta el perímetro de la colonia San Antonio Cahoacán donde habitan los demandantes. Al costado de la colonia, se observa el río Cahoacán en el que se depositan aguas residuales. También, se resaltan la ubicación del albergue Belén, de la escuela Marcos E. Becerra y de la planta de tratamiento de aguas residuales que se reportó como sin servicio.

Se presentan, además, dos imágenes de la planta de tratamiento (figuras 15, 16 y 17) (Hernández González, 2017, 23 julio). También, una nota periodística sobre los demandantes (figura 18), habitantes de la colonia San Antonio Cahoacán, que en 2017 expresaron su inconformidad con la obra hidráulica (Hernández González, 2017, 11 de octubre). Por último, se expone una imagen de un grupo de personas manifestándose a las afueras del albergue Belén para exigir su cierre (figura 19). Estas manifestaciones se han repetido, desde hace años, en múltiples ocasiones generando un clima de tensión entre los colonos y las personas migrantes que hacen uso del albergue (Blanco, 2018, 12 de julio).



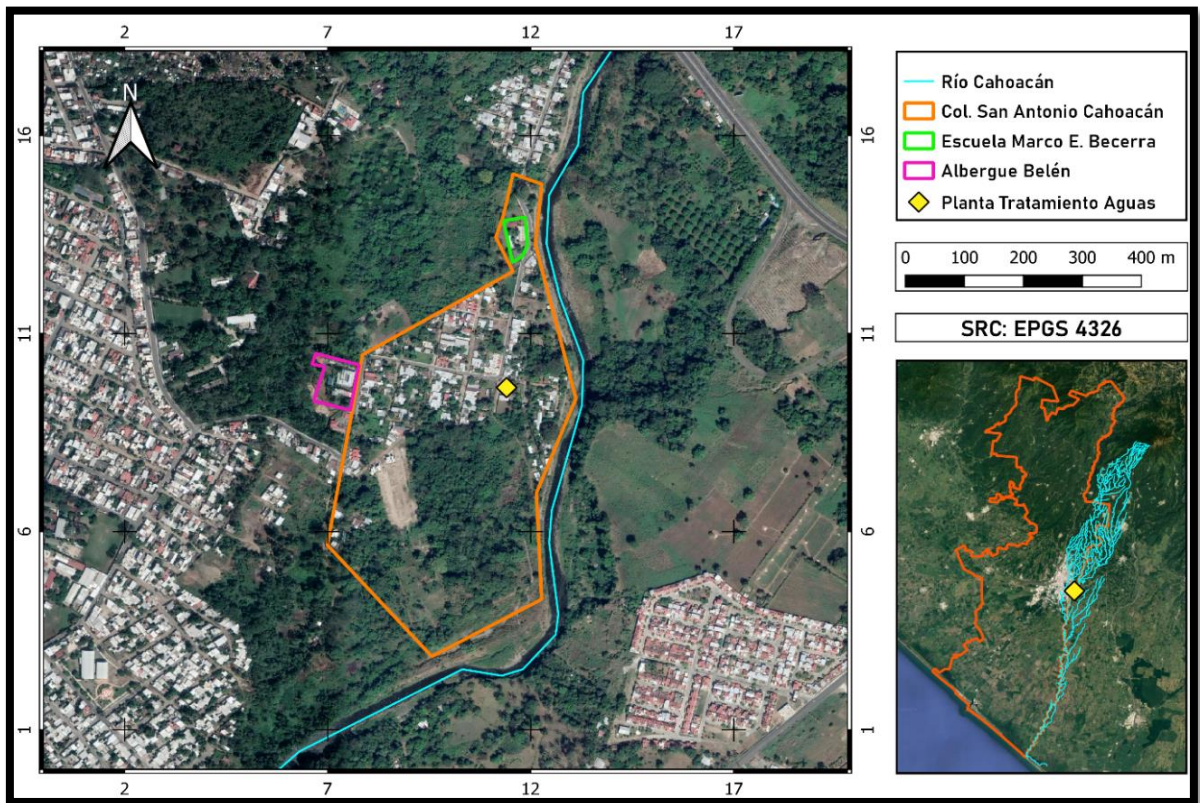


Figura 15. Perímetro de la colonia San Antonio Cahoacán: Fuente: elaboración propia



*Figura 16. Planta de tratamiento 1. Fuente: (Hernández González, 2017, 23 julio)*



*Figura 17. Planta de tratamiento 2. Fuente: (Hernández González, 2017, 23 julio)*



Figura 18. Nota periodística. Fuente: (Hernández González, 2017, 23 julio)



Figura 19. Grupo de personas manifestándose. Fuente: (Blanco: 2018)

## Ejido Morelos

En enero de 2016, habitantes del ejido Morelos, a través de la asociación civil Morelos y el Cambio reportaron “tener problemas con los desechos de los drenajes que al arrojarse a un

*arroyo y llegar a contaminar la Laguna de Cabildo, los afectados de Puerto Madero nos han demandado ante la SEMARNAT”* (De la Cruz Aguilar, 2016, 26 de enero). Además, solicitaron a las autoridades municipales que se construyera una planta de tratamiento de aguas residuales en su localidad (ver anexo 1, demanda 27).

En febrero de 2016, representantes de la asociación civil antes mencionada se reunieron con autoridades del Ayuntamiento de Tapachula. Allí solicitaron que se construyera una planta de tratamiento de aguas residuales para que los pobladores afectados por la contaminación retiraran sus denuncias contra el ejido (De la Cruz Aguilar, 2016, 10 de febrero. Ver anexo 1, demanda 28). En agosto de ese año, la misma asociación denunció que los problemas de contaminación por aguas residuales persistían y solicitó que se ejecutaran los acuerdos alcanzados en la reunión de febrero (De la Cruz Aguilar, 2016, 24 de agosto. ver anexo 1, demanda 29).

El Programa Operativo Anual del COAPATAP de 2017, en el inciso 24, contempló \$2,500,000 para la construcción de una planta de tratamiento de aguas en el ejido Morelos. Sin embargo, una solicitud de información pública realizada por esta investigación, a través de la Plataforma Nacional de Transparencia (PNT), con folio 00841018 (ver anexo 2), prueba que la planta, según COAPATAP, sólo funciona como tanque sedimentador. Además, un estudio publicado por Castro Castro y González Huerta (2017) constata que la contaminación por aguas residuales de la Laguna Cabildo continúa. Es importante señalar que esta laguna se encuentra en la Zona Sujeta a Conservación Ecológica Cabildo Amatal, que es considerada un sitio Ramsar.

Respecto a lo anterior, en la figura 20 se muestra un mapa en el que se resalta el ejido Morelos, Puerto Madero, la laguna de Cabildo y los principales cursos de agua de la zona. Además, se muestra en la figura 21 una de las notas periodísticas, citada antes (De la Cruz Aguilar, 2016, 10 de febrero). La figura 22 pertenece a la investigación de Castro Castro y González Huerta (2017: 222) sobre la laguna de Cabildo.

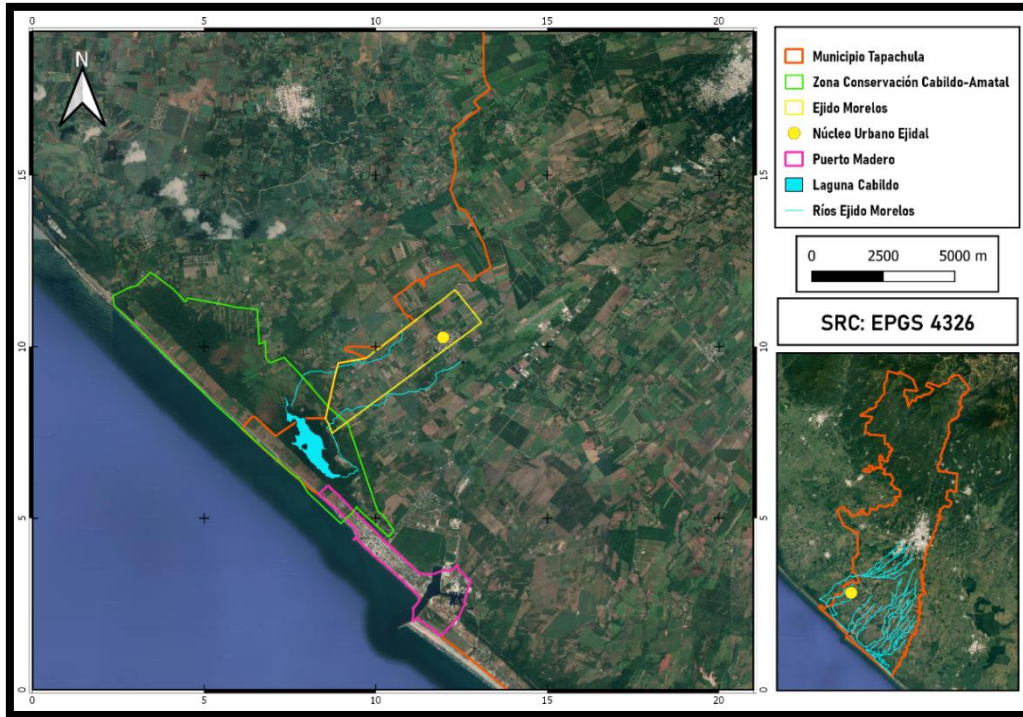


Figura 20. Mapa en el que se resalta el ejido de Morelos, Puerto Madero. Fuente: elaboración propia



Figura 21. Nota periodística. Fuente: (De la Cruz Aguilar, 2016, 10 de febrero)



Figura 22. La laguna de Cabildo. Fuente: Castro Castro y González Huerta (2017:222)

### **Predio El Alazán**

En febrero de 2016, vecinos del predio El Alazán demandaron que fueran verificados los permisos de uso de suelo. Esto porque habían tenido enfrentamientos con un grupo de personas que decían que el municipio les había donado una parte del terreno al tiempo que talaban los árboles ahí (De la Cruz Aguilar, 2016, 25 de febrero. Ver apéndice 1, demanda 9). En marzo de 2016, integrantes de la Sociedad Cooperativa Unión de Trabajadores No Asalariados de Tapachula señalaron que distintas agrupaciones sociales se disputaban la propiedad del predio alegando que administraciones municipales pasadas se los habían donado (Anónimo, 2016, 20 de marzo. Ver apéndice, demanda 10).

En agosto de 2016, el gobierno municipal realizó un proceso de regularización del suelo (Anónimo, 2016, 24 de agosto). Sin embargo, los conflictos entre distintos grupos que se disputaban el predio continuaron. Incluso se reportaron enfrentamiento, golpes y lesiones entre habitantes por estas disputas, así como desalojos forzosos (Islas Hernández, 2017, 2 de septiembre). En una solicitud de información pública, a través de la PNT, realizada en 2018, con folio 007777918 (ver anexo 3), el gobierno municipal afirma que la propiedad se encuentra invadida por diversos grupos y asociaciones civiles.

En 2018, el Ayuntamiento de Tapachula solicitó al congreso del estado la desincorporación del patrimonio municipal de dos zonas que se convirtieron en las colonias la Cima y Lumijá. Se argumentó que esta decisión tenía por objeto “promover el ordenamiento y regularización de la tenencia de la tierra” (Congreso del Estado de Chiapas, 2018: 2. Ver anexo 4). No obstante, en 2018 organizaciones civiles y vecinales solicitaron la intervención de la Fiscalía del Estado por los conflictos sociales que seguían por el control del predio (Hernández González, 2018, 22 de septiembre).

A continuación, en la figura 23 se muestra, en el mapa, la ubicación del predio El Alazán. Se observa, también, a partir de datos satelitales de *Google Satellite*, los diferentes usos de suelo que tienen la ciudad y el predio. En las figuras 24 y 25 se muestran dos notas periodísticas sobre el caso. En una de ellas se muestran algunos habitantes de El Alazán en la Fiscalía del Estado para expresar su temor a que se desarrollen conflictos por el control predio (Hernández González, 2018, 22 de septiembre). La otra se refiere a los terrenos que han sido invadidos (VV.AA., 2016, 20 de marzo).

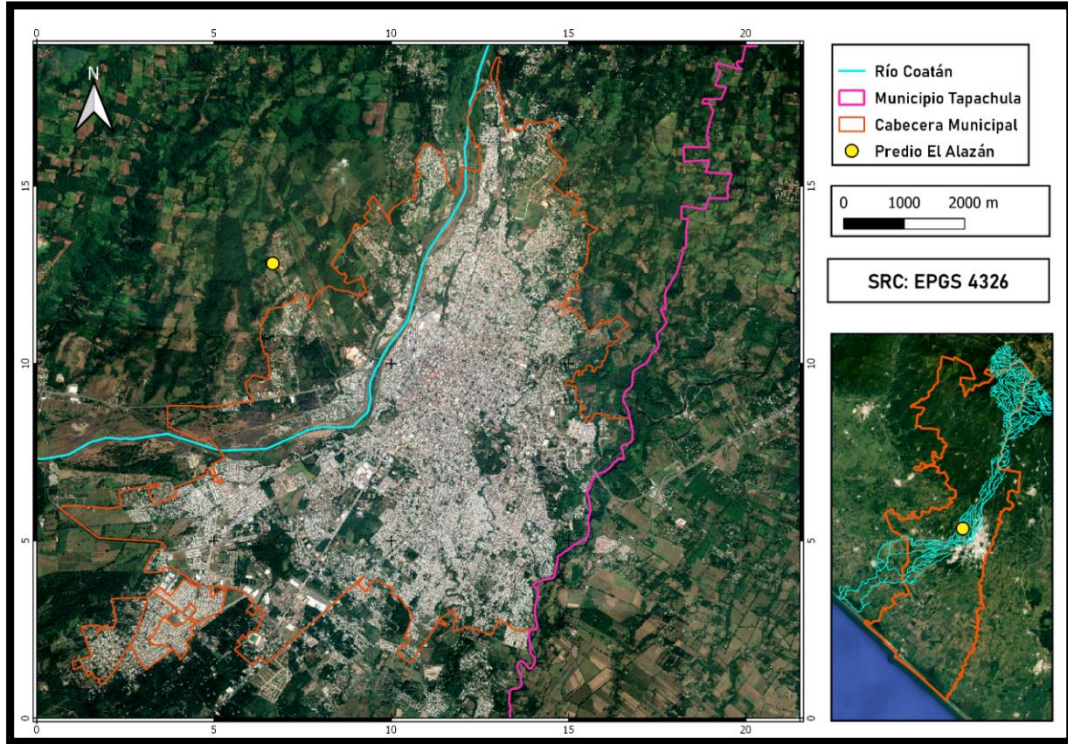


Figura 23. Ubicación del predio El Alazán. Fuente: elaboración propia



# Habitantes de El Alazán Temen Conflicto Ante Falta de Atención de Autoridades

22 septiembre, 2018

672



Habitantes de El Alazán Temen Conflicto Ante Falta de Atención de Autoridades

Líder de la CIOAC.

\* Exigen no Liberar a Pandilleros Detenidos en ese Predio.

Tapachula, Chiapas; 21 de Septiembre.- Como consecuencia de la presunta lucha de intereses que mantienen grupos antagónicos en el predio irregular El Alazán, representantes de colonos temen que todo desemboque en un conflicto social que podría ser de funestas consecuencias, por la falta de atención de las autoridades.

Eduardo Vázquez Méndez, dirigente de la CIOAC José Dolores López Domínguez, de las regiones Costa y Sierra, señaló que desde hace tiempo solicitaron, mediante un documento oficial, la intervención de la Fiscalía, Subsecretaría de Gobierno, Comisión Federal de Electricidad (CFE) y los representantes de los colonos, la instalación de una mesa de trabajo para darle solución al conflicto social que se ha generado en el citado predio.

El 13 de Septiembre entregaron el documento en la Subsecretaría de Gobierno para que se les brindara la atención para una mesa de diálogo, señaló, porque varios de sus integrantes han sido víctimas de agresiones, toda vez que les cortaron el suministro de energía eléctrica porque se oponen a seguirle pagando al líder de la colonia El Alazán, Martín Estrada, a pesar que cuentan con un contrato con la CFE.

Por su parte Martín Estrada García, representante del predio El Alazán, de la organización OCEZ CNPA, señaló que unos sujetos que fueron detenidos y entregados a la Fiscalía, presuntamente comandados por Manuel "N" y Juan "N" llegaron a la comunidad a realizar desmanes.

"Hoy pedimos a las autoridades competentes que nos apoyen para sacar a esas personas conflictivas que ocasionan temor, porque han hecho amenazas tanto a los colonos,

Figura 24. Nota periodística 1. Fuente: (Hernández González, 2028, 22 de septiembre)



## *Crecen Disputas en Predio “El Alazán”*

Tapachula, Chiapas; 19 de marzo.- “Por los nuevos grupos que se están yendo a meter al predio ‘El Alazán’, pedimos a las autoridades que se ponga orden para evitar enfrentamientos, porque cada día las disputas suben de tono”, dijo Jorge Chavarría Cruz, presidente de la Sociedad Cooperativa Unión de Trabajadores No Asalariados de Tapachula.

Explicó, “esos terrenos ya tienen poseionarios desde que nos lo entregó el Gobierno Municipal, durante la administración de Ezequiel Orduña Murga se nos dio el documento de donación a cada dirigente social, los que hemos trabajado haciendo limpieza y entregando lotes a la gente que realmente lo necesitan para construir su vivienda”.

Indicó, “cada cambio de administración buscan meter a más gente para que invada nuestros lugares que ya nos fueron donados y eso no es posible, por eso se crean conflictos y no hay que esperar que las circunstancias pasen a mayores con hechos de sangre que luego pudieran lamentarse”.

Señaló, “en total, donaron una hectárea de terreno para lotificar y dar a nuestra gente, entonces, le pedimos a las autoridades que tienen en sus manos el control de este predio que traten de no aumentar descontentos y todo se lleve en paz.”

“Los nuevos que se han llegado a posesionar de partes del predio no les importa la naturaleza y se han dedicado a incendiar y talar arboleda con los que se daña la ecología y medio ambiente, cuando nosotros siempre

**“ Registran Nuevos Invasores.**

el predio se compone de 125 hectáreas y a cada uno de los líderes nos

**Buscas publicidad realmente efectiva?**

*No pierdas tu tiempo y dinero, con las demás, anúnciate con el mejor...*

**¡COMPROBADO!**

TEL: 011 52 999 72 62 2241 • 62 66248 • 62 64607

Figura 25. Nota periodística 2. Fuente: (VV.AA., 2016, 20 de marzo)

### **Mercado Soconusco**

En enero del 2016 los locatarios del mercado Soconusco solicitaron que se removiera un centro de transferencia de basura cercano (De la Cruz Aguilar, 2016, 16 de enero. Ver anexo 1, demanda 3). Denunciaron que el lugar funciona como un basurero a pesar de que la Secretaría de Salud Municipal y un juzgado federal ordenaron que se clausurara el mismo. Señalaron, también, que “por algún fuerte interés se desentendieron de su sentencia y hasta la SEMARNAT se niega a recibir oficios sobre el asunto de los desechos contaminantes” (De la Cruz Aguilar, 2016, 16 de enero).

Los locatarios del mercado Soconusco expresaron que desde 2011 han tenido problemas con la disposición de desechos en el lugar, pues se opera aun cuando existe un dictamen de la Secretaría de Salud en el que la COFEPRIS ordenó el cierre del centro de transferencia de basura (De la Cruz, 2016, 12 de enero. Ver anexo 1, demanda 4).

En junio de 2017, después de reunirse con los locatarios, las autoridades municipales informaron que moverían el centro de transferencia cien metros, sin especificar en qué dirección (Anónimo, 2017, 24 de junio). Sin embargo, en una visita de campo, realizada para esta investigación en julio de 2018, la locataria Marina Aguirre López declaró que el centro de transferencia de basura sigue operando y que los locatarios del mercado continúan demandando que se retire (Aguirre López, comunicación personal, 22 de julio de 2018).

En el recorrido, guiado por la locataria mencionada. Se pudo verificar la presencia de residuos acumulados en la zona del centro de transferencia. También, se observó fauna nociva (perros callejeros, roedores y zopilotes negros) y se percibieron olores fétidos. Aguirre López afirmó que el centro de transferencia de basura seguía trabajando como un basurero clandestino en el que los desechos podían pasar muchos días sin ser recogidos y que no había sido reubicado pese a las promesas del gobierno municipal.

En la figura 26, se presenta un mapa en el que se resalta el área que ocupa el Mercado Soconusco y la del Centro de Transferencia de Basura. Se marca, también, la zona al aire libre donde se disponen y manejan los desechos. Además, se agregan algunas fotos capturadas durante la visita de campo donde se pueden observar los desechos y el terreno señalado (figura 27). Se aprecia, también, en otra imagen un grupo de tricicleros, recolectores informales de basura, dejando sus residuos (figura 28) y en otra foto aparece Marina Aguirre López locataria del mercado (figura 29).

Las demandas ambientales generadas aquí son un ejemplo de cómo los problemas ambientales en Tapachula hacen sinergia. En este caso, a espaldas del basurero señalado corre un desagüe a cielo abierto (ver figura 30) que desemboca en los ríos Coatancito y Coatán (ver anexo 5). Esta pasa por detrás del Centro de Transferencia de Basura donde, por el tipo de terreno (suelo desnudo y vegetación) se realiza la infiltración de los lixiviados de los desechos manejados en el basurero (véase las figuras 31 y 32).

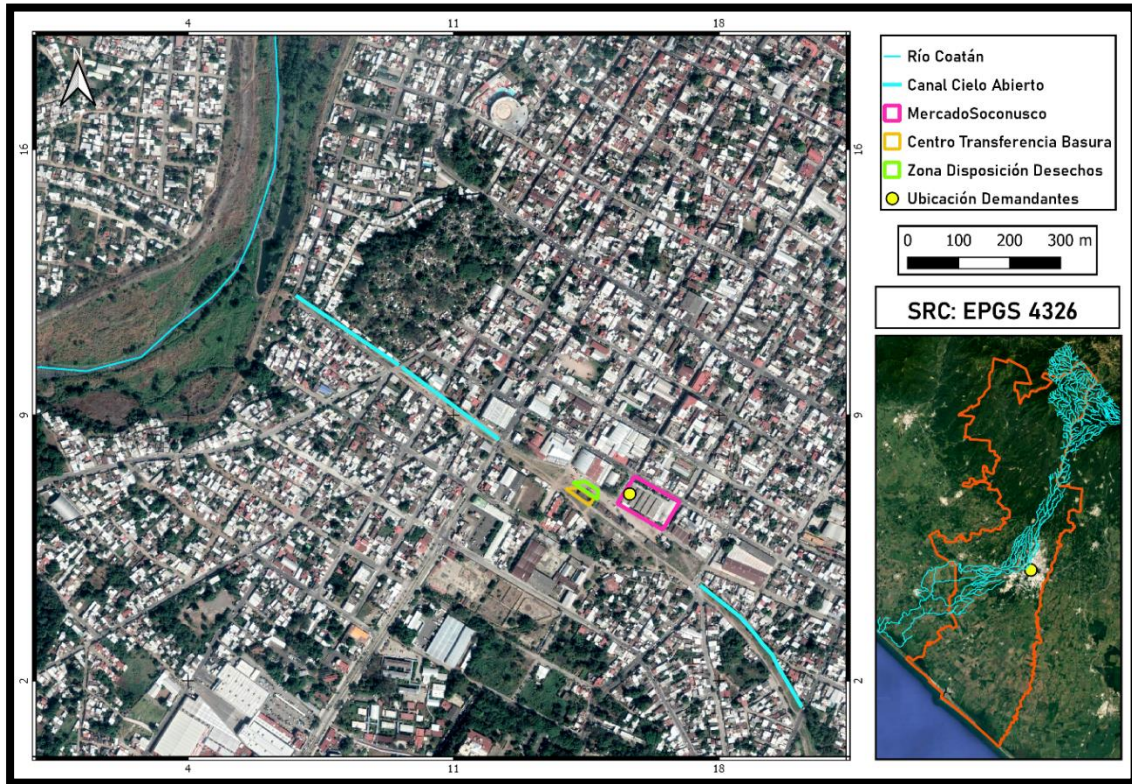


Figura 26. Mapa del área que ocupa el Mercado Soconusco y la del Centro de Transferencia de Basura. Fuente: elaboración propia



*Figura 27. Desecho acumulados al exterior del centro de transferencias. Fuente: elaboración propia*



*Figura 28. Un grupo de tricicleros, recolectores informales de basura, dejando sus residuos. Fuente: elaboración propia.*



*Figura 29. Marina Aguirre López, locataria del mercado. Fuente: elaboración propia*

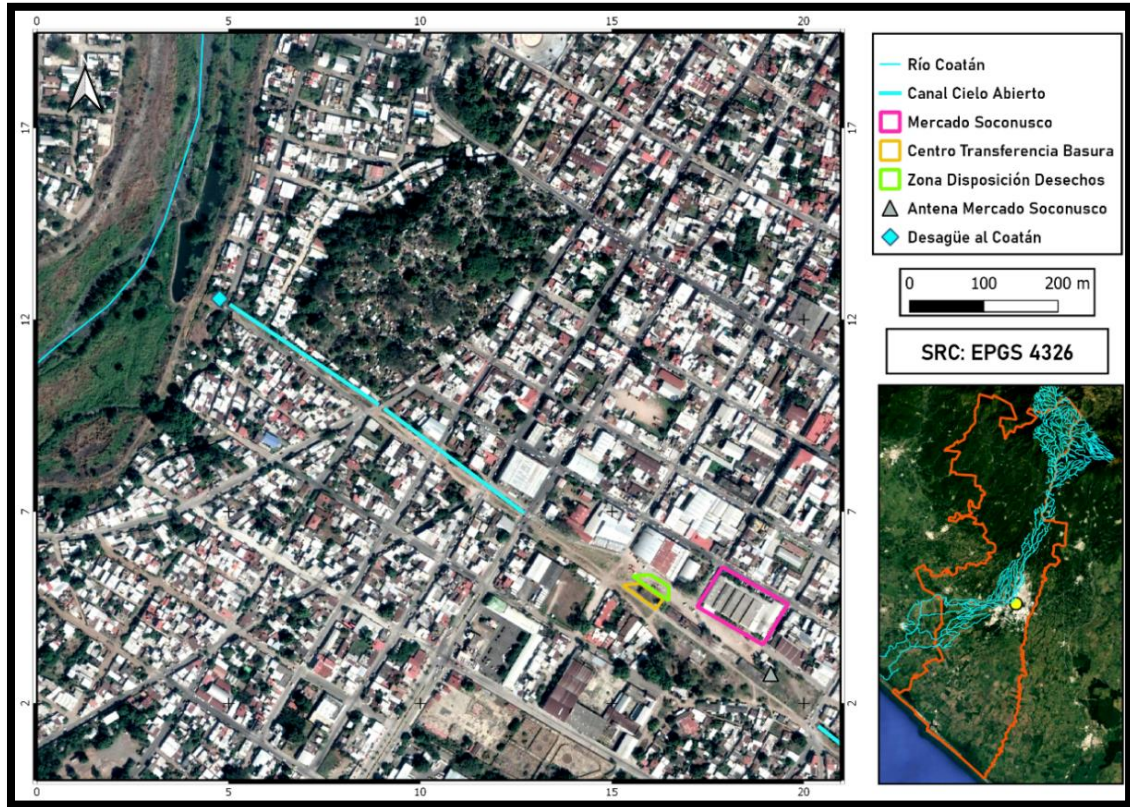


Figura 30. Desagüe a cielo abierto y desembocaduras en los ríos Coatoncito y Coatlán. Fuente: elaboración propia



*Figura 31. Desagüe 1. Fuente: elaboración propia*



*Figura 32. Aguas y terreno. Fuente: elaboración propia*



### **Cuencas Hidrográficas**

De las doce demandas que no tuvieron atención gubernamental 83 % se relacionan con los problemas asociados a las cuencas hidrográficas, seis de ellas no tuvieron solución y seis quedaron sin respuesta. De estas diez sin atención; cuatro demandas se relacionan con la contaminación de los ríos o fuentes de agua (ver anexo 1, demandas 1, 7, 12, 26). Otras tres se relacionan con los asentamientos irregulares en zonas federales de los ríos (ver anexo 1, demandas 5, 6, 13). Por su parte, dos demandas se relacionan con el azolve de los escurrimientos superficiales (ver anexo 1, demandas 2, 16). Por último, la deforestación se relaciona con una demanda (ver anexo 1, demanda 24).

De estas diez demandas relacionadas con la problemática de las cuencas, siete se encuentran o están relacionadas con la cuenca del río Coatán. Esta situación es importante dado que 85 % del abastecimiento de agua de la ciudad de Tapachula proviene de los escurrimientos superficiales de esta cuenca (Conagua, 2014: 15).

Estos casos no se presentan de manera aislada, más bien, hacen sinergia y se potencian entre sí generando conflictos de mayor complejidad en términos de los intereses encontrados de los actores y de las alternativas de solución. A continuación, se presentan, por cuenca, los casos de las demandas cuya atención por parte del gobierno se registró como sin solución o sin respuesta y que están relacionados con los problemas de las cuencas.

### **Cuenca del río Coatán**

En la cuenca del río Coatán una demanda señaló la existencia de asentamientos irregulares en la zona federal del río. En las colonias Las Américas I y Las Américas II, al norte de la ciudad de Tapachula, los habitantes demandaron que se revisaran los permisos para construir en esa zona (Hernández González, 2016, 31 de enero. Ver anexo 1, demanda 6).

Los habitantes de las mismas colonias denunciaron, también, que se han construido, en un espacio de 250 m<sup>2</sup> de la zona federal del río Coatán, casas de hasta dos pisos e incluso, un templo religioso. Los habitantes de las colonias manifestaron su preocupación de que “*en caso de un nuevo desbordamiento del río Coatán serán un tapón para el agua*” (Hernández González, 2016, 30 de enero. Ver anexo 1, demanda 5).

A mediados del 2016, habitantes de estas colonias demandaron que se arreglara el drenaje taponado allí y señalaron que este problema se derivaba de los asentamientos irregulares que habían sido denunciados antes. Se especificó que el taponamiento se debe a que las edificaciones construidas en terrenos irregulares se conectaron sin permiso a la red de drenaje (Hernández González, 2016, 13 de julio. Ver anexo 1, demanda 13).

Es importante mencionar que estas colonias fueron de las más afectadas durante el paso del Huracán Stan en 2005. Este fue un fenómeno meteorológico extremo que propició la caída de lluvias torrenciales durante varios días seguidos en Tapachula. La crecida y el desbordamiento de los ríos, particularmente el Coatán, y las inundaciones dieron como resultado la pérdida de vidas humanas y serios daños a la infraestructura municipal (Vásquez Sánchez, 2009).

En el Atlas de Peligros y/o Riesgos del Municipio de Tapachula, Chiapas 2017 (Sedatu, 2017) se señalan las colonias las Américas I y las Américas II como de peligro muy alto y alto ante inundaciones. Esta situación de peligro se agudiza con la presencia de invasiones de las terrazas pluviales del río Coatán, como lo indican las demandas presentadas, que generan asentamientos con características constructivas y de ubicación que los pueden caracterizar como de alta vulnerabilidad, como fue verificado en esta tesis mediante las visitas de campo y las evidencias fotográfica y documental recabadas.

En la figura 33 se presenta un mapa de la región de la cuenca del río Coatán en donde se resaltan los polígonos de las colonias y la zona invadida con asentamientos irregulares que se mencionan en las demandas. También, se incluye la red de drenaje que se ha denunciado como taponada y el curso del río Coatán.

En la figura 34 se presenta el Mapa de Peligros por Inundación Fluvial del Atlas mencionado (Sedatu, 2017: 3) y en la figura 27 una nota periodística sobre la construcción irregular de viviendas en los márgenes del río (Hernández González, 2016, 31 de enero). En los recuadros de abajo se incluyen dos fotografías del templo mencionado en una de las demandas (figura 35) y una vista hacia el río que comienza al terminar el camino (figura 36).

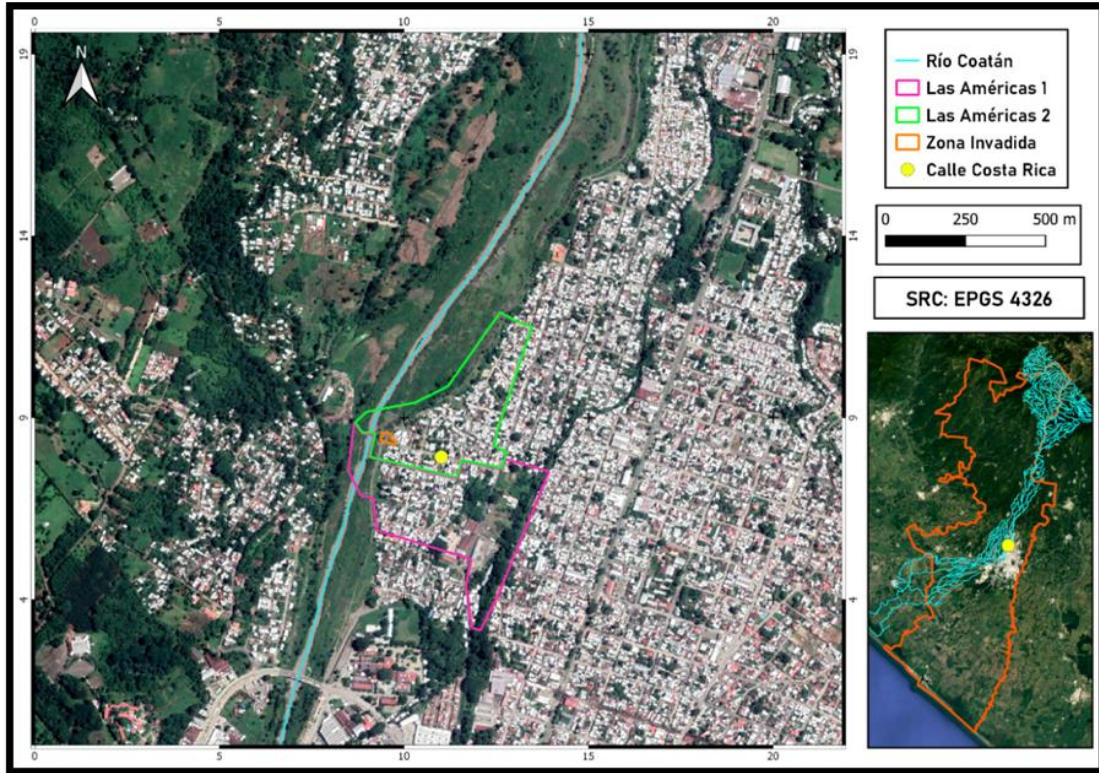


Figura 33. Mapa de la región de la cuenca del río Coatán. Fuente: elaboración propia

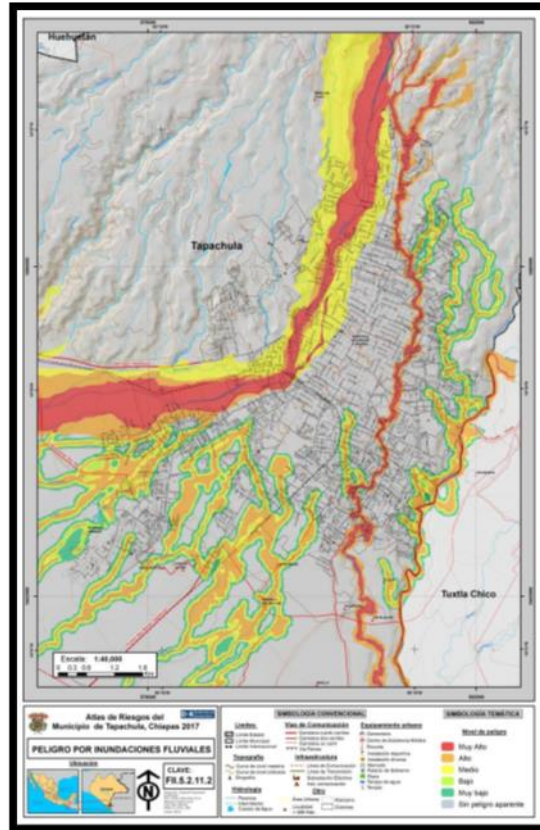


Figura 34. Mapa de peligros por la Inundación Fluvial del Atlas mencionado. Fuente: (Sedatu, 2017:3)

# Vuelven a Construir Viviendas en Márgenes del Río Coatán



Tapachula, Chiapas, 30 de enero.- Pese al riesgo que representa, Protección Civil Municipal y del Estado han permitido la edificación de viviendas en zona federal, denunció Carlos Flores.

El habitante de la colonia "Las Américas 1", al nor poniente de la ciudad, dio a conocer que desde hace dos años ha denunciado, junto con otras personas, que de manera extraña los organismos encargados de la prevención de riesgos no actúan en la invasión que se

ha dado en calle Costa Rica y la margen del río Coatán. Dijo que cada que hace la denuncia llega personal de Protección Civil, habla con la persona que mantiene la invasión y se retiran, pese a que los empleados y funcionarios de ese organismo tanto municipal como estatal saben que tras el paso del huracán Stan, en octubre de 2005, se delimitó la zona federal que comprende 100 metros hacia ambos lados del río.

Manifestó que con la invasión de un promedio de más de 250 metros cuadrados de la zona federal construyeron casuchas de madera, naylon y techo de lámina, a donde además llevaron la iglesia de Dios Casa de Cornelio, pero como se han dado cuenta de que la autoridad no interviene, actualmente hay construcción de bardas de block, así como varias edificaciones con techo de loza, donde pretenden establecer definitivamente su iglesia.

Hizo un llamado también a la Secretaría de



Gobernación para que investigue porque esa iglesia funciona en zona federal, además de zona de riesgo, además de que en caso de un nuevo desbordamiento del río Coatán serán un tapón para el agua.

Flores dijo que no se sabe si es falta de capacidad de las dependencias encargadas de supervisar este tipo de anomalías o hay fuertes intereses, porque hasta la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) permitió la construcción de una cocina comunitaria en esa área de peligro, según el Atlas de Riesgo de Protección Civil.

"Es lamentable que una persona que se dice tener buenas relaciones con las autoridades se ha posesionado de un terreno bastante extenso de zona federal donde ha metido maquinaria para emparejar y llevar material con camiones de volteo, además de que ha entroncado su drenaje a la tubería general, cuenta con agua potable y energía eléctrica y ninguna autoridad dice nada", explicó EL ÓRBE/Rodolfo Hernández González



Figura 35. Nota periodística sobre la construcción irregular de viviendas en los márgenes del río. Fuente: (Hernández González, 2016, 31 de enero)



Figura 36. Templo incluido en demandas. Fuente: elaboración propia



*Figura 37. Templo visto hacia el río que comienza al terminar el camino. Fuente: elaboración propia*

Debajo de estas colonias, en el paradero de combis a la entrada del IMSS Tapachula, usuarios de transporte público denunciaron a comerciantes de las inmediaciones por contaminar con desechos el río Coatancito. Este río, que nace del río Coatán, atraviesa gran parte de la zona urbana de la ciudad de Tapachula y sirve como un canal de riego para los ejidos de la zona baja (López, 2016, 4 de enero. Ver anexo 1, demanda 1).

Como ya se mencionó, el río Coatancito y, la zona señalada como fuente de contaminación, se encuentran al lado de uno de los hospitales más importantes de la región. También, en frente de la zona señalada se ubica el mercado más grande del municipio, San Juan, que funciona como central de abastos regional.

Aguas abajo, la contaminación del Coatancito genera demandas de los habitantes de sus márgenes quienes denuncian que la contaminación ha causado que el canal de riego se azolve y que el agua estancada no corra, generando daños a la salud y disminución de la calidad de vida. Estos pobladores indicaron también que en los cruces de las calles y el río la situación se agrava pues el estancamiento de la basura debajo de los puentes es mayor (Hernández González, 2016, 4 de abril. Ver anexo 1, demanda 2).

En la figura 38 se muestra un mapa con la zona en la que se ubican los comerciantes que han sido denunciados por arrojar basura al río Coatancito. Además, se marcan con rombos rojos los puentes sobre este río que han sido mencionados, en una de las demandas, como azolvados por residuos.

La figura 38 muestra una imagen de la zona donde están los comerciantes, el río y el paradero de combis que utilizan los usuarios de transporte público arriba mencionados; estos elementos también se muestran en el mapa. La figura 39 muestra una vista de este punto hacia el río Coatancito donde se observa las construcciones de los comercios y sus descargas pegadas a este. La última imagen (figura 40) es una vista de *Google Street Maps* desde la perspectiva del mercado San Juan. Se aprecian, sobre la banqueta, algunos comercios que pertenecen a este lugar. Enfrente se observan, en color amarillo, tubos de protección del puente del Coatancito. También, enfrente (figura 41) se puede apreciar la zona donde se ubica el IMSS Tapachula que comienza al final de las escaleras del puente peatonal.

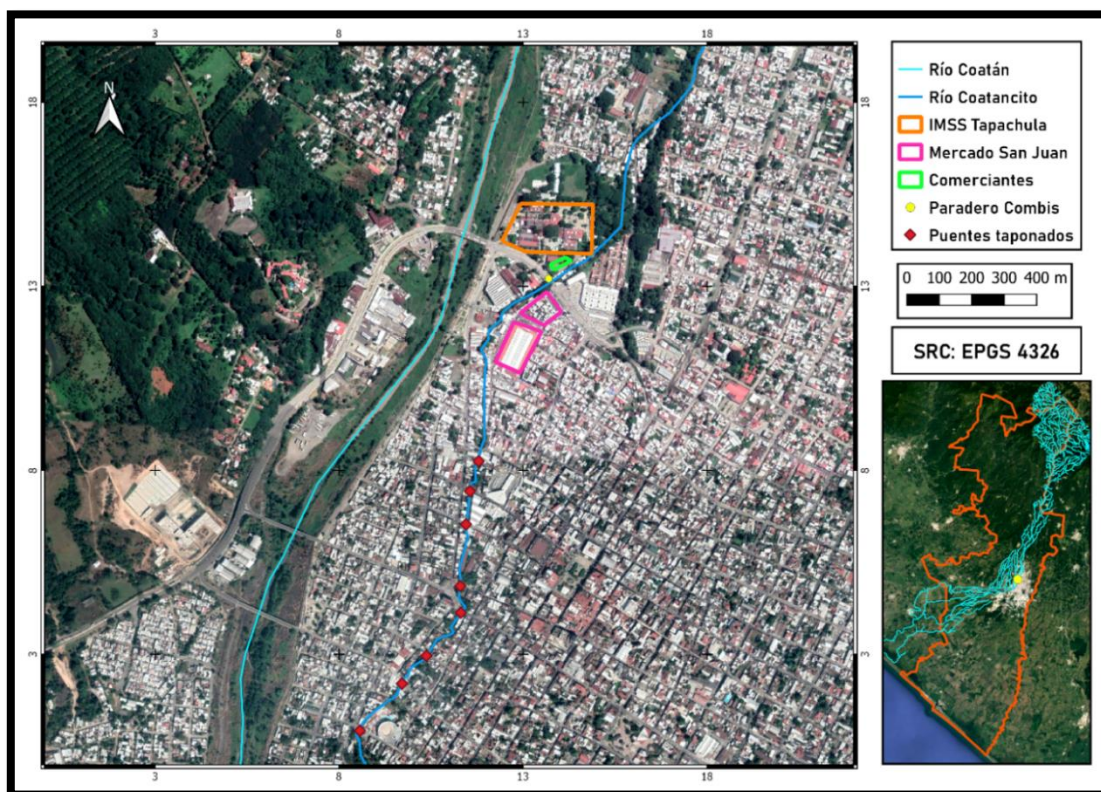


Figura 38. Mapa de demandas ambientales en la cuenca de Coatán. Fuente: elaboración propia



Figura 39. Zona donde están los comerciantes, el río y el paradero de combis que utilizan los usuarios de transporte público. Fuente: elaboración propia



Figura 40. Vista hacia el río Coatancito. Fuente: elaboración propia





Figura 41. Vista desde la perspectiva del mercado San Juan: Fuente: Google Street Maps

Más abajo, sobre la misma cuenca del río Coatán, se presenta otra demanda por contaminación que no tuvo respuesta por parte de la autoridad municipal. En este caso, los habitantes de la colonia Antorcha Vivah solicitaron que se limpiara el canal de riego Coatancito que pasa por ahí. Los habitantes denunciaron que han tenido enfrentamientos con los ejidatarios de la zona baja pues les han ido a exigir que limpien el canal de riego que utilizan (Hernández González, 2016, 19 de mayo. Ver anexo 1, demanda. 12). En 2017, esta demanda no había sido solucionada (2017, 11 de noviembre).

Por su parte, los ejidatarios de Murillo, Largartero y Álvaro Obregón, en la zona baja de Tapachula, han denunciado la contaminación de sus pozos artesianos. Estos ejidatarios demandan que se realice un estudio de la contaminación de sus fuentes de agua potable. Los ejidatarios expresaron que esta contaminación procede de los escurrimientos superficiales aguas arriba que, sobre todo en tiempos de lluvia, arrastran residuos de la ciudad y de la agricultura (De La Cruz Aguilar, 2016, 1 de febrero. Ver anexo 1, demanda 7). Esta última demanda abarca todas las cuencas. Los ejidatarios demandantes vienen de ejidos que abarcan toda la zona baja del municipio de Tapachula y sobre ella no se registró más información.

Para ofrecer una vista general que permita apreciar las implicaciones e interrelaciones espaciales de la problemática de las demandas que no han sido solucionadas o que no han

tenido respuesta en la cuenca del Coatán, se presenta un mapa. En él se incluye capas espaciales del río Coatán y de las colonias Las Américas I y II. Sobre la trayectoria del río, se presentan los comercios y los puntos de afectación del Coatancito.

Más abajo, en la figura 42 se representan la colonia Antorcha Vivah y el canal de riego que cruza por ella. Se pueden observar, también, los ejidos Murillo, Lagartero y Álvaro Obregón. El mapa permite apreciar la manera en que las demandas de la parte media de la cuenca, la zona más densamente poblada, se reflejan en partes más abajo de la misma. Algunos residuos sólidos mal manejados, generados por la zona urbana, contaminan el río Coatancito y el río Coatán. Además, el crecimiento sin planeación de las colonias aledañas al río hizo que estas entraran en conflicto con las zonas de cultivo. Así, los escurrimientos superficiales arrastran los contaminantes de la zona urbana y de las zonas de cultivo y afectan a los pobladores de las márgenes de los ríos. Sobre este tema se incluyen las figuras 43 y 44 que muestran las notas periodísticas de las demandas 1 (López, 2016, 4 de enero) y 12 (Hernández González, 2016, 19 de mayo).

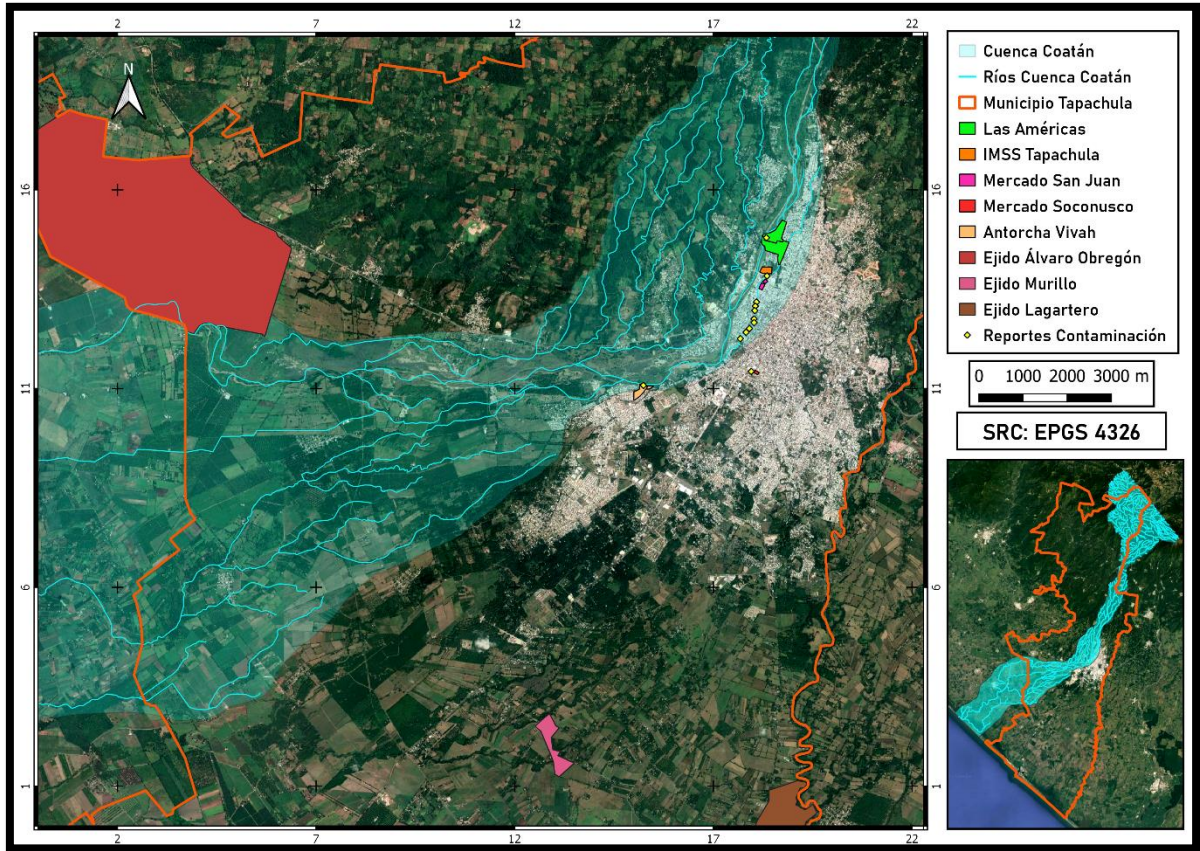


Figura 42. Mapa de demandas de Coatlán. Fuente: elaboración propia

# Grave Contaminación en el “Coatancito”



Tapachula, Chiapas, 3 de enero.- Comerciantes ubicados aledaños al puente del río “Coatancito” ubicado en la 17ª Poniente, a un lado del Seguro Social, se han dedicado a arrojar basura, botellas de plástico, e incluso llantas, esto ha sido denunciado por transeúntes que a diario toman la combi para dirigirse a los municipios de Huixtla y Escuintla.

Esto, dicen, ha creado la proliferación del mosquito transmisor del Dengue o Chikungunya. Llegando también a los pacientes internados en el IMSS, de igual forma, solicitan a las autoridades limpiar el arroyo y sancionar a las personas que han sorprendidas arrojando basura en el mencionado arroyo. **EL ORBE/ José Ángel López/Corresponsal.**

\* Ayuntamiento de Tapachula.

## Instalarán Consultorio Móvil en el Basurero Municipal



Tapachula, Chiapas, 3 de enero.- Con el propósito de garantizar la salud de los grupos vulnerables, el Ayuntamiento de Tapachula a través de la Secretaría de Salud Municipal, en coordinación con la Jurisdicción Sanitaria VII, instalará un Consultorio Móvil en las instalaciones del basurero municipal,

en donde personal médico brindará consultas y medicamentos gratuitos a la población que así lo requiera.

Luego de concluir una reunión de trabajo en las instalaciones del Centro de Salud de Viva México, el secretario de Salud Municipal, Francisco Castillo Ordóñez, señaló que el Consultorio Móvil iniciará funciones a partir del 2016, atendiendo a la población el último jueves de cada mes, con servicios totalmente gratuitos como control prenatal, prevención de enfermedades transmitidas por vectores, vacunación permanente, desparasitación, detección de VIH, diabetes e hipertensión, entre otros padecimientos.

“Estamos coordinando las acciones con el personal de salud de la Jurisdicción Sanitaria VII para atender a los habitantes de la zona cercana al basurero municipal a partir del 2016, en fechas como el 28 de enero, 25 de febrero, 24 de marzo, 28 de abril, 26 de mayo, entre otras”, precisó el

funcionario municipal.

De esta forma y por instrucciones del presidente municipal, Neftalí Del Toro Guzmán, se brindará atención integral a los grupos vulnerables, brindándoles medicamentos gratuitos para mejorar su estado de salud.

Finalmente, dijo que los problemas de salud suelen afectar en una proporción más alta a los grupos vulnerables de la sociedad, por lo que se implementan estas acciones coordinadas que tienen como propósito lograr en la población atención médica oportuna y de calidad; garantizando en esta forma, su derecho a la salud. **Comunicado de Prensa.**

\* En Huixtla.

## Inician Rehabilitación del Parque de la Marimba



Figura 43. Nota periodística 1. Fuente: (López, 2016, 4 enero)

# Canales de Riego Azolvados y Criadero de Zancudos

Tapachula, Chiapas, 18 de mayo.- Canales de riego que atraviesan la ciudad, además de estar azolvados son criadero del mosquito transmisor de Dengue, Zika y Chikungunya, denunciaron Roberto Pérez González y Maripaz Toledo Martínez, habitantes de la colonia “Antorcha Vivah”.

Dieron a conocer que varias tomas de riego de ejidos de la zona baja atraviesan por diversas colonias, las cuales permanecen en el abandono, toda vez que los ejidatarios no acuden a limpiarlas y raras ocasiones lo hacen cuando inician las lluvias.

Indicaron que ya acudieron al ejido “Raymundo Enríquez”

donde informaron a los campesinos que acudan a limpiar la toma, toda vez que está azolvada y en la temporada de lluvias se rebalsa, inundando viviendas de “Antorcha Vivah” que se encuentra cerca.

Además, se han convertido en criadero de zancudos transmisores de enfermedades por vector, principalmente el Dengue, Zika y Chikungunya.

También hicieron un llamado a la Secretaría de Salud para que se tomen acciones de abatización en esos canales, además de que se exhorte a la CONAGUA para que en coordinación con la Jurisdicción Sanitaria VII se exhorte a los ejidatarios a participar con la limpieza.



Pérez González denunció que hay muchas personas de colonias irregulares que desde hace tiempo arrojan sus aguas negras a los canales, situación que provoca fuerte contaminación ambiental y a la salud de la población. **EL ORBE/Rodolfo Hernández González.**

Figura 44. Nota periodística 2. Fuente: (Hernández González, 2016, 19 de mayo)

### **Cuenca de Puerto Madero**

En esta cuenca sólo se presenta una demanda que no fue solucionada y está relacionada con el azolve de cuerpos de agua y la contaminación del agua. En este caso, pescadores de la Sociedad Cooperativa Turismos San Carlos La Palma demandaron desazolvar las pampas<sup>8</sup> y fomentar el cultivo de árboles frutales. Los pescadores aseguraron que las plataneras de la zona baja contaminan el agua, situación que genera pérdida de peces en la zona costera (De la Cruz Aguilar, 25 de octubre. Ver anexo 1, demanda 16) Los demandantes solicitaron a las autoridades que (De La Cruz Aguilar, 2016, 25 de octubre):

*“[A]poyen con la realización de desazolves en las pampas, en el rescate a la pesca. Estamos por el no monocultivo porque es lo que perjudica, es lo que hace que se vaya la tierra (...). Necesitamos que se fomenten programas como la reforestación, damos total rechazo a los cultivos que utilizan muchos químicos como las bananeras.”*

En el 2017, pescadores de Puerto Madero, también, denunciaron que la contaminación del mar afectaba la pesca. En esta denuncia, se señalaba a las compañías de procesamiento industrial de alimentos Herdez y Cafesca como las culpables de esta contaminación (Anónimo, 2018, 01 de junio). En 2018, la Secretaría del Medio Ambiente e Historia Natural del estado de Chiapas declaró que las playas en esta zona eran de las más sucias del estado y anunció un programa de limpieza. Sin embargo, el programa sólo contemplaba la limpieza de basura en la playa y no atendía otros problemas ambientales, generados por la contaminación, como los denunciados.

En el mapa, que se presenta en la figura 45 se resalta la cuenca de Puerto Madero en la zona baja del municipio de Tapachula. En la figura 46 se muestra la zona costera, también, se señala la localidad urbana de Puerto Madero, que tiene como una de sus actividades económicas principales la pesca, y el área natural protegida Cabildo Amatal. En la figura 47 se presenta, además, la nota periodística de la demanda aquí presentada (VV.AA., 2018, 01 de junio).

---

<sup>8</sup> Se privilegian los términos utilizados por las personas demandantes. Pampa es una llanura extensa y sin árboles (COLMEX, s.f.).

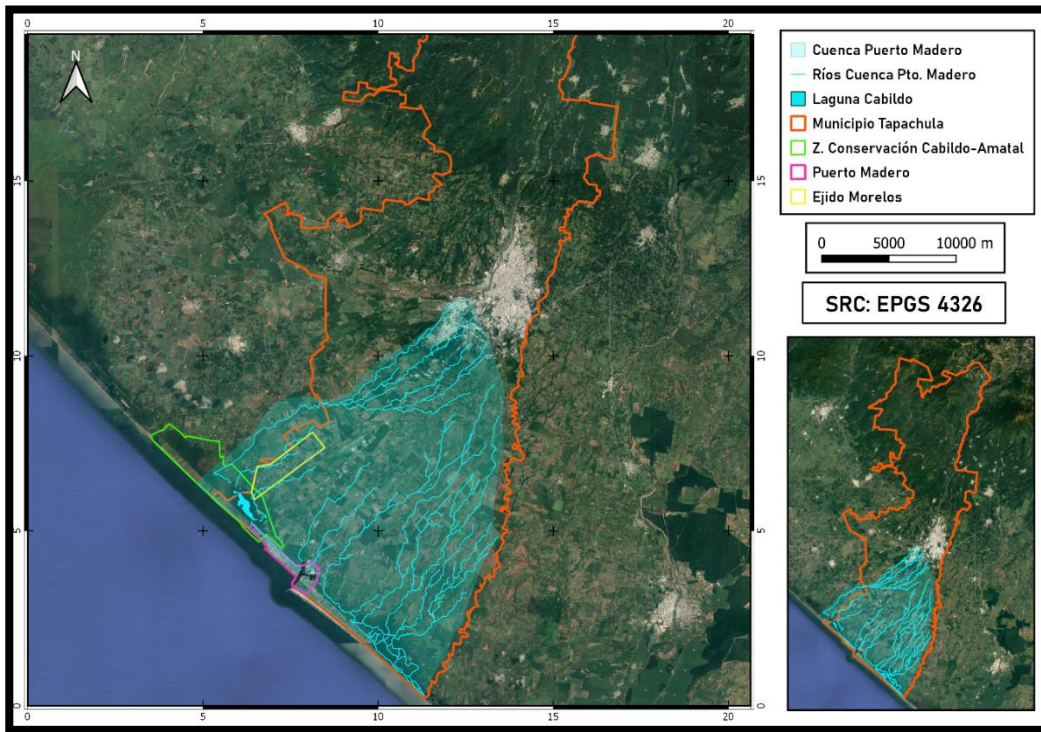


Figura 45. Cuenca del Puerto Madero en la zona baja del municipio de Tapachula. Fuente: elaboración propia



Figura 46. Zona costera. Fuente: (VV.AA., 2018, 01 de junio)

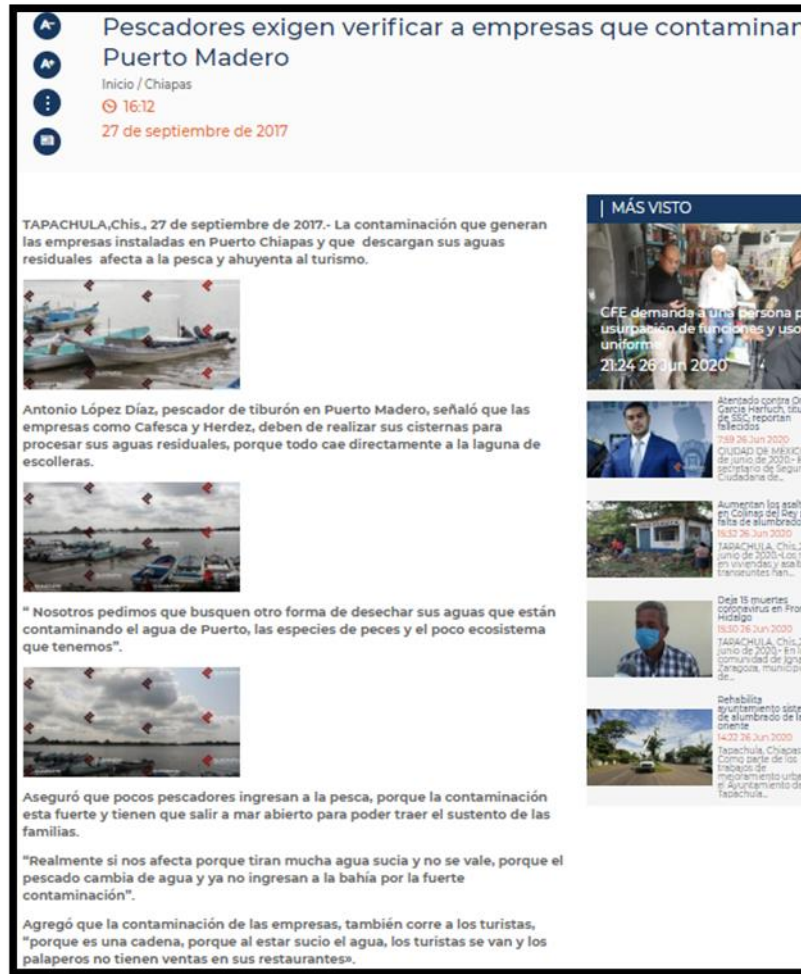


Figura 47. Nota periodística sobre demanda en Puerto Madero. Fuente:(VV.AA., 2018, 01 de junio)

### Cuenca del río Huehuetán

En esta cuenca se registró una demanda que no fue solucionada y está relacionada con la deforestación. La Sociedad Cooperativa Sistema Producto Café demandó que se termine con el saqueo de los recursos forestales de la zona alta. Los miembros de la sociedad cooperativa señalaron que este saqueo se daba, en particular, en el ejido El Edén. Los demandantes denunciaron que (De la Cruz, 2016, 6 de abril. Ver anexo 1, demanda 24):

*“La tala de árboles y saqueo de madera que por años se hace en el Socomusco, la desatendida destrucción forestal en la sierra por el huracán Stan, el azolvamiento de ríos, esteros y la nula reforestación crean cambio climático, las plagas en cultivos y sin la debida atención como la roya del café han traído mayor crisis, hambre y migración de la gente del campo.”*

Según un estudio de la Comisión Nacional del Agua (Conagua), con imágenes satelitales de 1990 al 2005, la cuenca de Huehuetán, donde se encuentra el Ejido El Edén, fue la menos deforestada comparada con la cuenca del Coatán y la cuenca de Huixtla. Esta característica permitió que en la cuenca se registraran impactos de menor severidad a consecuencia de las lluvias intensas (Ibarra Ochoa, Terán Cuevas & De Santiago, 2007).

Sin embargo, el ejido El Edén se encuentra en una de las zonas con más desarrollo turístico y agrícola del municipio llamada Ruta del Café. Aquí se ubican las fincas cafetaleras más importantes de la zona y diversas actividades ecoturísticas y su desarrollo ha sido apoyado por gobiernos municipales y estatales por lo que se espera que su expansión continúe (Schalit Chang, nd.)

En la figura 48 se presenta un mapa en el que se resalta el ejido El Edén, en la parte alta del municipio de Tapachula. Se muestra, también, la cuenca del río Huhuetán y su red hidrográfica. En esta misma figura se observa la capa de fondo de Google Satellite, en la que se puede apreciar, a grandes rasgos, el estado de los recursos forestales en la zona del ejido mencionado.

En la figura 49 y 50 se presentan dos imágenes satelitales, en compuestos de falso color, de la cuenca de Huehuetán tomadas en momentos distintos en el año 2005. Las imágenes fueron presentadas en un estudio de Conagua (Ibarra Ochoa, Terán Cuevas & De Santiago, 2007) en el que se concluye que esta cuenca tuvo la menor tasa de deforestación de la zona.

Por último, en la figura 51, se presenta la nota periodística de la demanda 24 sobre este tema (De la Cruz Aguilar, 2016, 6 de abril).



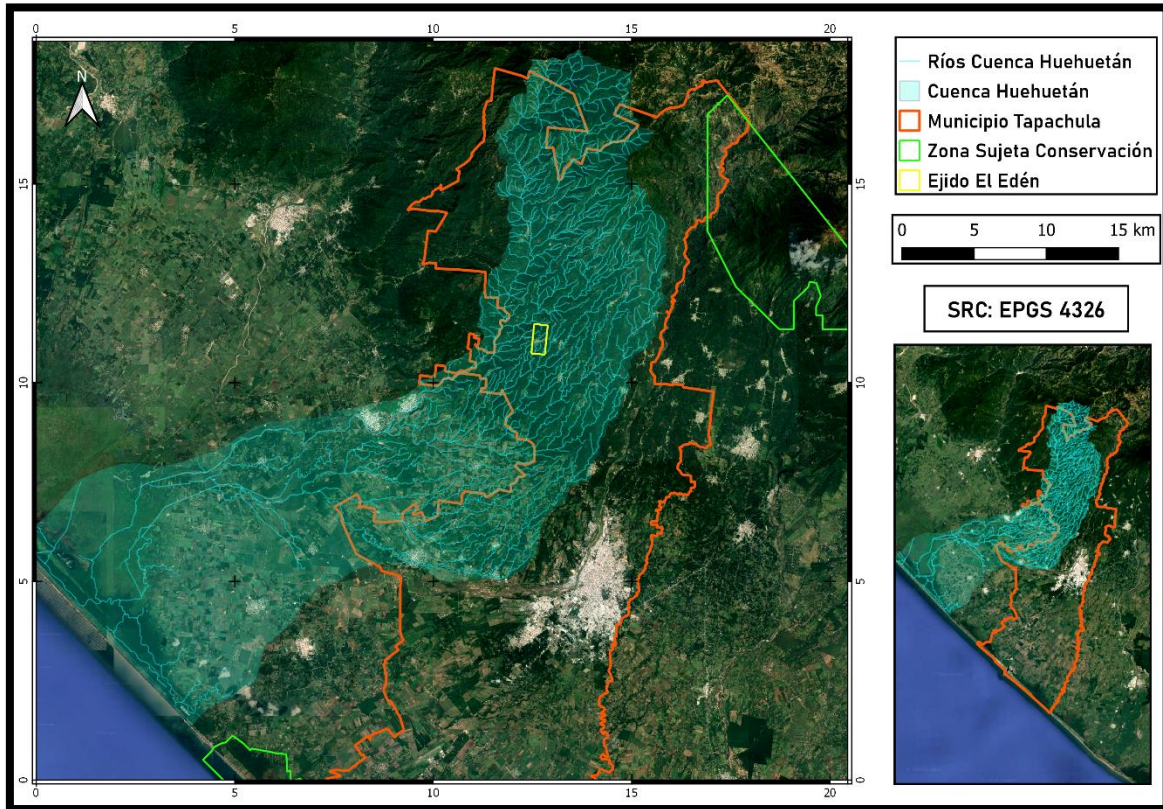


Figura 48. Mapa en el que se resalta el ejido El Edén, en la parte alta del municipio de Tapachula. Fuente: elaboración propia

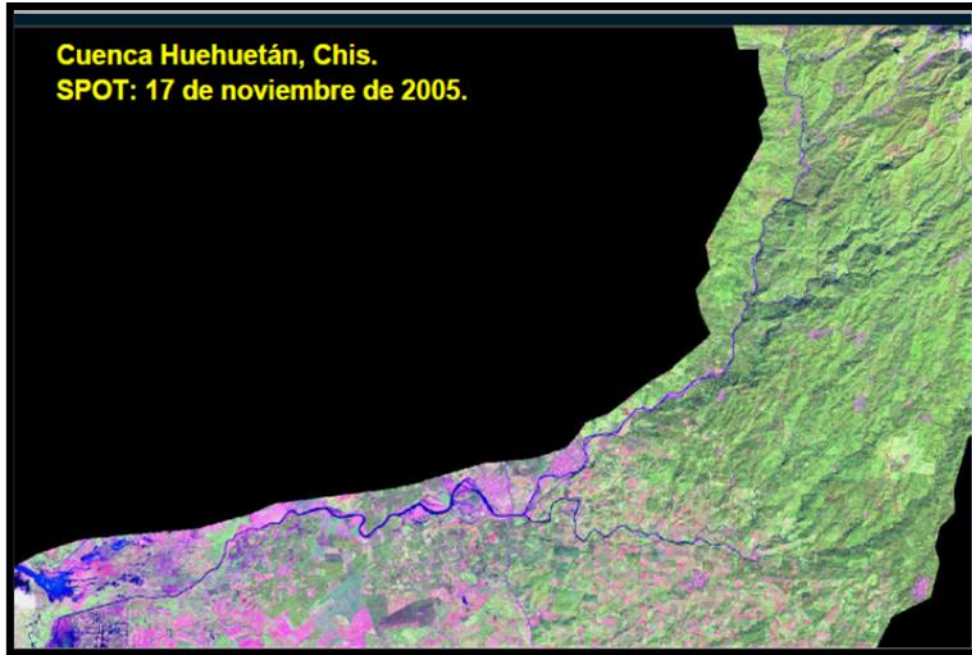


Figura 49. Cuenca de Huehuetán en imagen satelital. Fuente: (Ibarra Ochoa, Terán Cuevas & De Santiago, 2007)

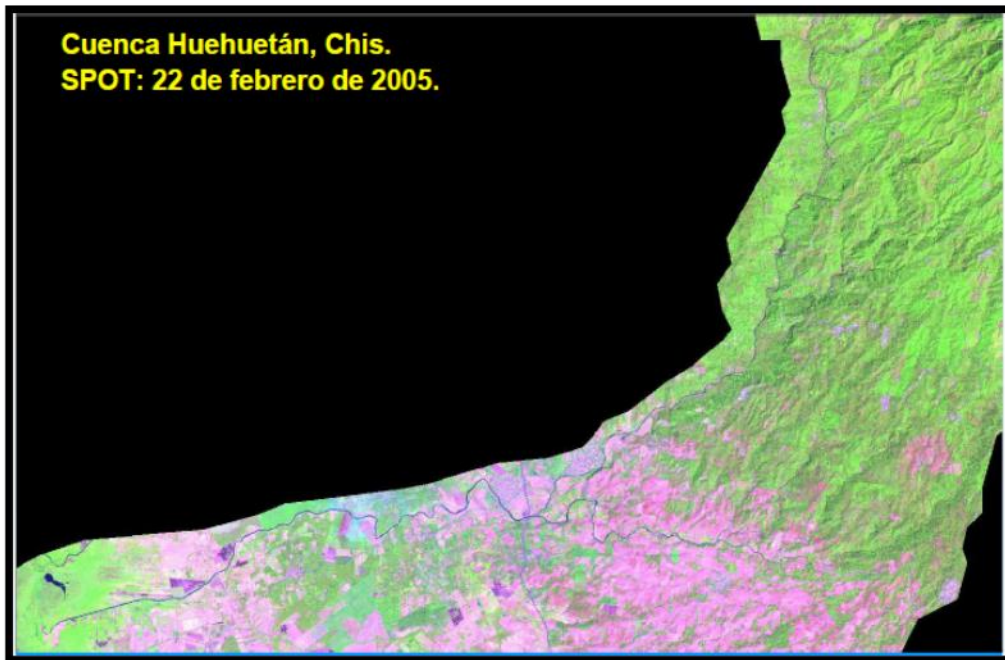


Figura 50. Imagen satelital en compuestos de falso color de la cuenca de Huehuetán presentados en el estudio de Conagua. Fuente: (Ibarra Ochoa, Terán Cuevas & De Santiago, 2007)



Figura 51. Nota periodística de la demanda 24 sobre este tema. Fuente: (De la Cruz Aguilar, 2016, 6 de abril)

### Cuenca del río Cahoacán

Se registró una demanda que no recibió respuesta de parte de las autoridades municipales. Los demandantes, habitantes de las colonias 2 de marzo y Morelos, denunciaron que el río Texcuyupan es contaminado por recolectores de basura, llamados tricicleros. Se señaló que los tricicleros acceden al río por unas casas que les cobran una cuota. Los demandantes señalaron que (De La Cruz Aguilar, 2016, 3 de julio. Ver anexo 1, demanda 26):

*“Los recolectores de basura con sus triciclos cargados llegan a la colonia 2 de marzo a una casa de la calle Mazatán y que entronca al mencionado río donde la dueña puso una lona y cobra una cuota por dejar pasar a tirar la basura directo a las aguas del río”.*

El río Texcuyupan ha sido señalado, desde la década de los noventa, como uno de los más contaminados de la Costa de Chiapas. El afluente escurre por la zona urbana, densamente poblada, de la ciudad de Tapachula. (Torres Cansino, 2014, 26 de septiembre). Además, se ha señalado la presencia de ibuprofeno, ketoprofeno, naproxeno, nonil fenol,

bisfenol A y cafeína debido a las descargas directas de aguas residuales (Cruz Esteban, 2013: 29). Se han realizado esfuerzos por limpiar el río, sin embargo, estos han sido de corto alcance debido a la falta de recursos ya que sólo ha participado la sociedad civil (Anónimo, 2017, 9 de junio).

En 2018, habitantes de otras colonias, en particular la colonia 11 de septiembre, denunciaron que los recolectores de basura continuaban arrojando sus desechos en este río. Se señaló que los desechos causan contaminación ambiental y taponamiento del río, lo que provoca inundaciones. Además, reportaron que las personas que habitan en la colonia “presentan problemas en la piel, enfermedades diarreicas y en las vías respiratorias” (Hernández González, 2018, 1 de agosto).

En la figura 52 se presenta un mapa de las colonias 2 de Marzo y Morelos, junto con el trayecto del río Texcuyuapan. Se señalan, además, las calles donde se menciona que se tira basura. En las figuras 53 y 54 se pueden apreciar imágenes en las que se observan las casas de las colonias y su cercanía con el río, así como los desagües directos al mismo. Por último, en la figura 55, se expone la nota periodística sobre la contaminación del río donde se expone la demanda 26 (Cruz Aguilar, 2016, 3 de agosto).

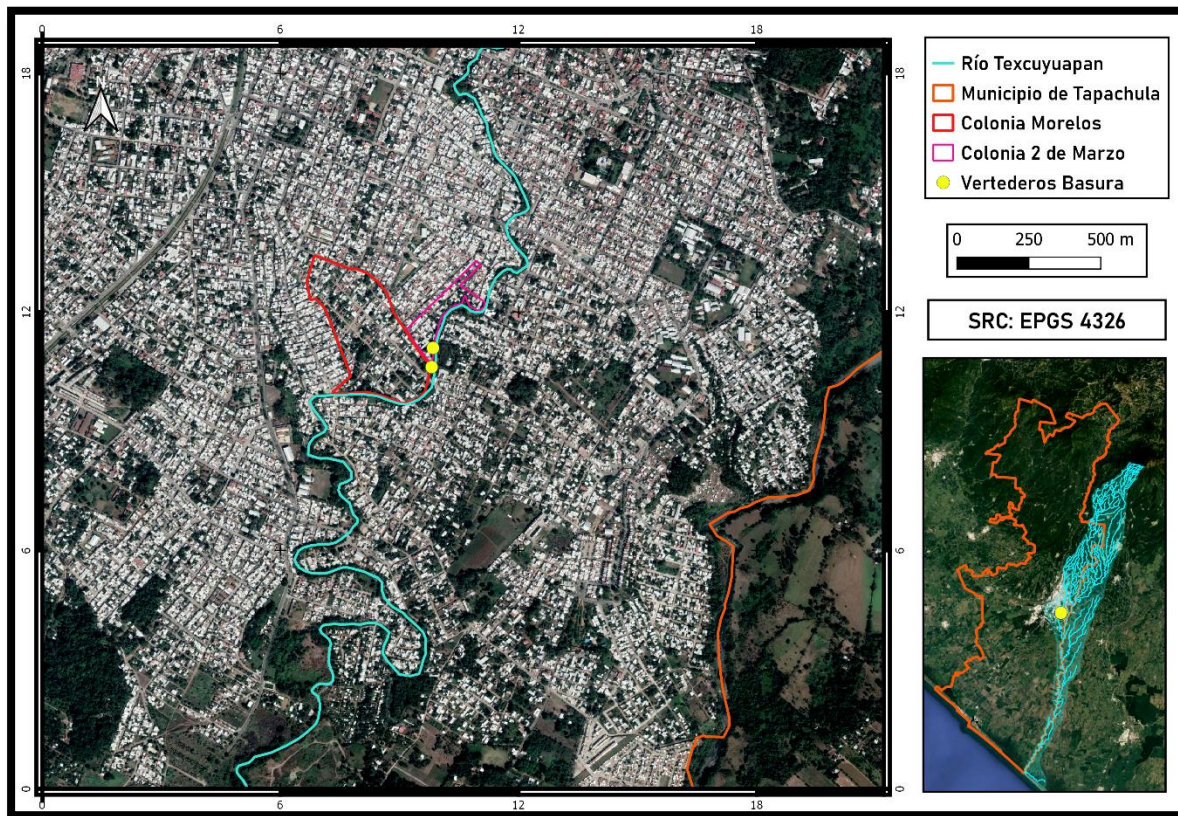


Figura 52. Mapa de las colonias 2 de Marzo y Morelos, junto con el trayecto del río Texcuyapan. Fuente: elaboración propia



*Figura 53. Cosas de las colonias y su cercanía con el río 1. Fuente: elaboración propia*



*Figura 54. Casas de las colonias y su cercanía con el río 2. Fuente: elaboración propia*

## Recolectores de Basura Contaminan el Río "Texcuyuapan"



Tapachula, Chiapas; 2 de julio.- Habitantes de la colonia '2 de Marzo' y 'Morelos', al sureste de la ciudad, piden la intervención de las 3 instancias de Gobierno porque se ha permitido que se arroje gran cantidad de basura al río Texcuyuapan y que provocan grupos de tricicleros recolectores de basura a domicilio. En un recorrido por la zona, Carlos Ramírez, Rocio de Nuñez y otros, señalaron, "los recolectores de basura con sus triciclos cargados llegan a la colonia '2 de Marzo' a una casa de la calle Mazatán y que entronca al mencionado río, donde la dueña puso una lona y cobra una cuota por dejar pasar a tirar la basura directo a las aguas del río". Asimismo indicaron, "a una cuadra de distancia,

igual está el problema sobre la calle Miguel Hidalgo que entronca al río; pero ya es de la colonia Morelos, donde otro grupo de tricicleros agarraron de basurero esa parte, con lo que crean una gran contaminación del afluente y el ambiente.

"En esta parte los vecinos más cercanos y afectados, para evitar que siga siendo basurero, hace meses taparon el acceso con una lona; pero los tricicleros amenazaron con romperlas, por lo que los vecinos las quitaron y el área sigue siendo es un gran basurero". EL ORBE/Alberto de la Cruz Aguilar.



Figura 55. Nota periodística sobre la contaminación del río donde se expone la demanda 26. Fuente: (Cruz Aguilar, 2016, 3 de agosto)

### Reflexiones respecto a la Gestión Ambiental Municipal

Desde el punto de vista de las responsabilidades de la autoridad municipal ante las demandas ambientales, estas no fueron resueltas de manera satisfactoria. Aun cuando, en principio, el mayor número de demandas fueron atendidas de alguna manera, la mayoría persistieron o se volvieron a presentar. La responsabilidad de la autoridad, por lo tanto, no se cumplió.

Por otro lado, la gestión ambiental municipal no partió de las demandas ambientales como sería deseable. Esto generó que el carácter de los programas y acciones gubernamentales en la materia no respondieran, del todo, a la denuncia ciudadana, sino a la evaluación que los propios gobiernos hicieron del estado de los recursos naturales en el municipio. Es claro que esta situación puede generar disparidad en la repartición de las obras, es decir, que ciertos grupos poblacionales reciban más beneficios en función de su relación con el gobierno en turno.

De 2015 a 2018, los programas de gestión del municipio de Tapachula, como el Plan Municipal de Desarrollo, contemplaron sólo de manera institucional, por ejemplo, a través del COPLADEM, la participación ciudadana. Esto propició que muchas demandas no fueran

recogidas, como lo prueba que doce de las demandas aquí presentadas no fueron atendidas (demandas 1, 2, 5, 6, 7, 12, 13, 16, 18, 19, 24, 26).

Más aún, el Plan no contempla mecanismos de seguimiento de las demandas ciudadanas. Lo que generó reaparición o persistencia de diez de las demandas que sí habían sido atendidas (demandas 3, 4, 9, 10, 20, 21, 22, 27, 28, 29). De estas diez, seis fueron atendidas a través de obras públicas, con presupuesto asignado. Sin embargo, al final las obras no funcionaron o presentaron fallas (20, 21, 22, 27, 28, 29).

Por otro lado, las instituciones del gobierno municipal encargadas de recoger las demandas, como la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, llevaron un registro poco confiable. Prueba de esto es que, en una solicitud de información pública, a través de la PNT, con folio 00787518 (ver anexo 6), la administración 2018-2021 afirmó no contar con los registros de las demandas ambientales presentadas en el ejercicio anterior. El Bando Municipal 2015, en su artículo 194, contempla que la autoridad municipal recibiera estas demandas. Esto implica que no existe continuidad en la gestión ambiental municipal entre una administración y otra.

Sumado a lo anterior, al observar las demandas ambientales aquí presentadas se puede concluir que la mayoría de ellas no son de la competencia de una sola secretaría o entidad municipal. Esto se presenta porque los recursos afectados, en disputa y las afectaciones socioambientales son diversos y variados. Esto implica la necesidad de atender las demandas con visiones más sistémicas e, incluso, que el tema del medio ambiente sea tratado de manera transversal y no de forma concentrada en una sola secretaría municipal.

Es necesario, por lo menos, fomentar una política sectorial del medio ambiente en la que diversas secretarías y niveles de gobierno estén involucrados. Para este fin sería deseable contar con una recaudación de impuestos y una ejecución del gasto público municipal más eficiente y transparente, con rendición de cuentas, que permita presupuestar programas más amplios y de largo alcance y no sólo obras que respondan a las externalidades ambientales negativas.

En el análisis aquí presentado las demandas ambientales que sí fueron atendidas por la autoridad municipal, lo fueron a partir de programas operativos o presupuesto asignado para servicios diversos. Se observa que las acciones del gobierno municipal están encaminadas a la resolución de los problemas y no a resolver las causas que los provocan.



Por lo tanto, se puede decir que las demandas se atienden con criterios políticos de corto plazo y no de política pública más profunda. Esta problemática ya ha sido señalada en el ejercicio del gasto público por estudios como el de Alfaro González (2014).

Cabe señalar, que se presentó una demanda con implicaciones que sobrepasen el territorio municipal (ver anexo 1, demanda 16). Esto aunado a otras dos demandas que involucran indirectamente a otros municipios (ver anexo 1, demanda 1 y 24), permite afirmar que es necesaria una colaboración intermunicipal. Este tipo de colaboración entre municipios no existió en Tapachula, en el periodo analizado. Con base en las demandas señaladas, es importante que esta colaboración ponga especial énfasis en los temas de movilidad humana, contaminación de cuerpos de agua, sedimentación de playas, productividad pesquera y tala de árboles.

### **Gestión Ambiental Municipal por Cuencas**

Las demandas analizadas en este estudio presentan consistencia con el tipo de problemas principales que han sido señalados, por la bibliografía, en las cuencas municipales (Conagua, 2014: 92. Castro, Fierro & Trejo: 2018. CNDH, 2018. Kauffer, 2014 y 2016. Tovilla Hernández, 2010 y 2011. Ruiz Suárez, 2016). Estos son particularmente la contaminación, la gestión y acceso al recurso agua, la sedimentación y la deforestación. Sin embargo, las autoridades municipales realizaron pocas acciones compatibles con una gestión integrada de cuencas.

Prueba de lo anterior es que los organismos encargados de la gestión de cuencas en los que participa el municipio tuvieron pocas actividades durante 2016. Esto se contrapone con la tendencia al fortalecimiento, de los comités de cuencas de Tapachula, que señaló Kauffer (2010) al iniciar la década de 2010. Es probable que esto se deba a los cambios de gobierno en la administración local y a que con cada administración llega una nueva forma de abordar los problemas de la cuenca.

De las acciones llevadas a cabo en 2016 (Consejo de Cuenca Costa de Chiapas, 2016), solamente una destaca por ser una reunión del comité de cuenca del río Huehuetán. Las demás son acciones aisladas que dependen de las inercias de los grupos ciudadanos que participan en la gestión del agua y no de impulsos de las autoridades municipales. Más aún, no existe prueba de coordinación entre los distintos municipios que integran los comités. Se

ha reportado la falta de los representantes de las autoridades municipales de Tapachula en reuniones del Consejo de Cuenca de la Costa de Chiapas (Gerencia de Consejos de Cuenca, 2016: 25).

Cabe señalar que los comités de cuenca de Tapachula han elaborado planes para el manejo integral de las mismas. Inclusive, en la cuenca de Puerto Madero, el comité de playas limpias cuenta con un plan de gestión (Instituto del Agua, s/f). Sin embargo, las autoridades municipales han considerado poco estos planes y no han utilizado estos documentos como guía para el diseño de sus programas.

Lo anterior se pone en evidencia al revisar los planes operativos municipales y el Plan Municipal de Desarrollo que no hacen mención ni ponen en práctica los planes elaborados por los comités de cuencas y el comité de playas limpias. La descoordinación evidenciada es consistente con los procesos de elaboración de políticas públicas antes mencionados, pues la toma de decisiones respecto a la cuenca no contempla los planes de mayor alcance y sólo se centra en actividades menores o de respuesta a solicitudes particulares.

Aunado a esto, los datos arrojados por la base de datos espacial prueban que el principal tema de denuncias son los recursos hidrológicos. Lo anterior debido a que es el principal tema central y el que tiene mayor número de recursos afectados o en disputa. Además, se prueba, también, que el tema tiene conexiones o implicaciones más allá de la gestión del agua. Esto cuando se señala que existen demandas que reportan afectaciones socioambientales, ligadas al recurso, como: criadero de moscos, inundaciones, escasez y riesgos asociados al mal funcionamiento del drenaje y el tratamiento de aguas residuales.

A pesar de estos datos, el gobierno municipal no ha reconocido la dimensión sistémica del agua. Prueba de esto es que no existe un plan municipal de gestión del agua y la mayoría de las acciones encaminadas a tratar el tema son realizadas de forma aislada y para solucionar consecuencias en lugar de atender causas. Por lo tanto, se puede concluir que el municipio no adoptó, en el período de estudio, una visión de cuencas en su política de gestión del agua, lo cual es deseable.

### **Demandas Ambientales y Toma de Decisiones con Dimensión Espacial.**

Como se señaló antes, una adecuada gestión ambiental municipal debe partir de las demandas ambientales de la población. El análisis de las aquí presentadas, a través de su organización

en la base de datos espacial, permite reconocer elementos importantes para la elaboración de políticas públicas que atiendan el problema ambiental en Tapachula.

En principio, la base de datos espacial permite conocer cuáles son las afectaciones socioambientales, cuál es el tema central y cuál es el recurso afectado más presentes en las demandas. Esto, en primera instancia, puede servir para mejorar la distribución del gasto público. En el caso de Tapachula, es necesario que el gasto sea distribuido en una mayor proporción en la gestión del agua.

Un análisis más profundo, a través de la base de datos espacial, podría no sólo mejorar la distribución del gasto al detectar que el agua es el problema ambiental más demandado en Tapachula en el periodo estudiado. También, permitiría la generación de políticas espacialmente diferenciadas más adecuadas para la atención de los problemas observados en la cuenca. Particularmente, en el caso de Tapachula, es necesario, como ya se ha comentado, adoptar la visión de cuencas.

La dimensión espacial, que puede ser observada con la base de datos, es de suma importancia en la gestión por cuencas que, como se mencionó antes, es la unidad más adecuada para la gestión de los recursos naturales. Esto porque conecta estructura y funcionamiento (Tapia-Silva: comunicación personal). Es decir, lo que sucede en la parte alta de la cuenca repercute aguas abajo. Esta característica, en Tapachula, no ha sido suficientemente agregada al diseño de sus programas para solucionar los problemas ambientales.

Los datos presentados indican que es necesaria una política de gestión ambiental municipal espacialmente diferenciada de la siguiente forma:

- En la zona alta es necesario atender la deforestación. En especial en la cuenca de Huehuetán, en el ejido El Edén, y regularizar el uso de suelo en El Alazán, área sujeta a conservación. Esto debido a que, en la literatura (Poveda & Mesa, 1995: 91), se ha relacionado la deforestación con los fenómenos extremos como inundaciones y escasez de agua que han sido reportados en el municipio (Kauffer, 2010).
- En la zona urbana de la ciudad de Tapachula, se debe mejorar la gestión de los residuos sólidos urbanos. Se debe poner atención, sobre todo, en dos casos: 1) el del vertedero de basura cercano al mercado Soconusco, que se encuentra a cielo abierto

y afecta a los locatarios y que, además, está cercano a corrientes de agua. 2) Los tiraderos clandestinos en casas de las colonias Morelos y 2 de marzo que vierten sus desechos directamente al río Texcuyuapan.

- En la ciudad de Tapachula, también, es importante que se aumente la capacidad de trabajo de los sistemas de tratamiento de aguas residuales, en especial, la Planta de San Antonio Cahoacán. Al mismo tiempo, se debe revisar la contaminación de los principales ríos que la cruzan, en especial el Texcuyuapan y el Coatancito.
- En la zona baja es necesario solucionar la escasez de agua que afecta a las zonas agrícolas, especialmente a los usuarios del canal de riego Coatancito, y el conflicto con la zona urbana por su uso. Además, de la contaminación de las fuentes de agua superficiales y de los pozos artesianos en los ejidos Murillo, Lagartero y Álvaro Obregón.
- En el Zona Sujeta a Conservación Ecológica de Cabildo Amatal es importante evitar la contaminación por aguas residuales que recibe de los ejidos vecinos. Particularmente se recibe contaminación del ejido Morelos donde una planta de tratamiento de aguas residuales no fue terminada a pesar de tener presupuesto asignado y sólo funciona como tanque sedimentador. Poner en funcionamiento esta planta en su totalidad es una actividad que debe llevarse a cabo.
- Por último, también en la zona baja, pero en la parte costera es necesario evaluar la sedimentación y contaminación de los cuerpos de agua y del mar. Además, de revisar, sobre todo, en la localidad de Puerto Madero (San Benito), la erosión de la playa y la producción pesquera.

Es claro, en este punto, de qué manera las denuncias de las demandas ambientales de la parte alta, o sea, deforestación y cambio de uso de suelo, en sinergia con el mal manejo del recurso agua en la ciudad provocan la contaminación de los cuerpos de agua. Estos al escurrir por el municipio de Tapachula generan conflictos con el uso agrícola del agua en las zonas rurales de la llanura y, arrastran contaminación y sedimentos hacia la parte baja.

Cabe mencionar que la base de datos espacial no sólo aporta elementos para la solución de las demandas ambientales, sino que, además, sugiere criterios que apoyan en la prevención de estas. El primero de ellos tiene que ver con que se detectan sinergias entre las

demandas ambientales con base en los recursos afectados, en disputa y en las afectaciones socioambientales. El segundo, se centra en que como se ha comprobado la mayoría de las demandas urgen a adoptar una visión de manejo integral de cuencas.

Ejemplos de acciones relacionadas al primer criterio podrían ser los siguientes:

- Mejorar la gestión de los residuos sólidos y la capacidad de tratamiento de aguas residuales en el municipio permitirá disminuir la contaminación de los ríos, que por ahí escurren, y del entorno urbano. Esto puede ayudar en la prevención de afectaciones socioambientales tales como las enfermedades respiratorias y gastrointestinales, la fauna nociva y criaderos de moscos y los riesgos sanitarios por inundaciones con aguas residuales. Adicionalmente estas medidas pueden permitir disminuir la pérdida de plusvalía y de calidad de vida por malos olores que reportan las personas que viven cerca de los ríos contaminados y las afectaciones en áreas de conservación.
- Verificar la efectiva protección de suelos de conservación y el territorio forestal de la parte alta sujetos a presiones de cambio de uso de suelo para suelo urbano y aprovechamiento forestal, así como otorgar acceso a la vivienda popular. Esto puede ayudar a disminuir los conflictos y enfrentamientos sociales por el territorio y en la deforestación.

Del segundo criterio, que otorga la base de datos espacial para ayudar en la prevención de los problemas y demandas ambientales, algunos ejemplos son los siguientes:

- Adoptar la visión integral de cuencas permitirá atender, desde una visión preventiva y de solución efectiva a mediano plazo, la mayoría de las demandas presentadas.
- Fomentar y aprovechar los mecanismos y las instituciones creadas para la gestión de la cuenca (como los Consejos de Cuenca y Comités de Cuenca) permitirá integrar a la gestión ambiental municipal con parte de las demandas de los habitantes del municipio. Además, este aprovechamiento establecerá las condiciones para obligar al municipio a coordinarse con otras comunidades, municipios y países que comparten sus cuencas.

Por último, vale decir que, la base de datos espacial sirvió para realizar un seguimiento de las demandas que sí fueron solucionadas. Como se presentó, arriba, algunas

de las obras que se realizaron tuvieron fallas. Otras, aunque que fueron presupuestadas, no fueron terminadas satisfactoriamente y algunas más persistieron a pesar de la intervención de la autoridad municipal. Esto prueba que la herramienta aquí presentada puede ser útil en la contraloría de las acciones gubernamentales.

La base datos espacial sirvió, también, para detectar algunas demandas que no han sido tomadas en cuenta durante distintos periodos de gobierno. El análisis de la dimensión política consistente en no reconocer o anular las voces sociales que demandan excede a este trabajo. Sin embargo, es importante señalar que las autoridades municipales tienen la responsabilidad de reconocer y atender todas las demandas de la ciudadanía y, además, de crear mecanismos eficientes que las recojan y atiendan.

## **Conclusión**

En conclusión, fue posible evaluar la gestión ambiental municipal de Tapachula con base en la responsabilidad gubernamental ante las demandas ambientales recopiladas en la base de datos espacial. Con base en esto se puede afirmar que la gestión en 2016 no partió de las demandas ambientales. Más aún, los programas de desarrollo municipal no incluían ni las demandas ambientales ni mecanismos que permitieran recogerlas o darles seguimiento, según se comprobó hasta el término del periodo de gobierno en 2018.

En este sentido, aun cuando el gobierno municipal sí contó con un mecanismo para recoger demandas, a través del Bando Municipal, durante el año 2016, no existen registros de demandas ambientales en el gobierno sucesivo. En este caso los gobiernos municipales, que fueron de distintos partidos políticos, no tuvieron comunicación y los registros de las demandas no fueron agrupadas en una base de datos que permitiera su seguimiento de una administración local a la siguiente.

Fue posible agrupar las demandas ambientales en tres grandes temas de responsabilidad directa de las autoridades municipales. A saber, la gestión del agua, el uso de suelo y la gestión de residuos. Sin embargo, con un análisis más profundo, se puede afirmar que la gestión del agua es el principal tema demandado. Sobre todo, debido al conflicto reportado entre el uso del agua urbano y el de riego y la falta de infraestructura funcional para el saneamiento.

Por su parte, el recurso más afectado, según las demandas registradas, fueron los recursos hídricos, esto en consonancia con lo presentado anteriormente. Esto indica que las demandas ambientales presentadas durante 2016 en el municipio pueden relacionarse con los reportes de alta contaminación, presentados por la bibliografía y denunciados por distintos medios de comunicación locales y nacionales, en las cuencas de la Costa de Chiapas y Tapachula.

Por otro lado, la afectación social más presentada fueron las disputas o enfrentamientos que generan afectaciones en la cohesión comunitaria. De las demandas ambientales presentadas en 2016, la mayoría están relacionadas con otras demandas anteriores a este periodo. Más aún, un número importante de demandas se relaciona con conflictos socioambientales de más amplio calado y otras generaron otras demandas.

Dicho lo anterior, se puede afirmar que, en el periodo estudiado, algunas demandas ambientales se tradujeron en conflictos socioambientales. Más aún, los datos presentados y la bibliografía recabada indican que existe un problema socioambiental en Tapachula que no fue debidamente atendido por las autoridades municipales durante 2015-2018.

Respecto a la atención municipal, aun cuando las demandas sobre la gestión del agua fueron las más atendidas por la autoridad, en la mayoría de los casos la obra no funcionó o la demanda se volvió a presentar. El gobierno municipal de Tapachula de 2015-2018 tuvo la capacidad de atender demandas de poca envergadura, como reparación de alcantarillados y construcción de desagües. Sin embargo, las demandas de mayor alcance no fueron satisfactoriamente atendidas. La contaminación de afluentes de agua, la falta de infraestructura para el saneamiento y el conflicto por los usos del agua son algunos de los problemas que el municipio de Tapachula no pudo resolver y que generaron las demandas.

Lo dicho hasta aquí se debe, en gran medida, a una falta de visión integral en el manejo de las cuencas del municipio. Lo cual se comprueba con los datos sobre las escasas reuniones de los comités de cuencas locales y la poca conexión entre los planes de manejo de cuencas y los planes de desarrollo municipal. Más aún, no existieron esfuerzos de la autoridad municipal por coordinarse con los demás municipios por los que pasan las cuencas y menos con Guatemala en el caso de las cuencas transfronterizas.

Las demandas ambientales aquí recabadas tienen relación con los problemas socioambientales señalados por la bibliografía. A saber, la contaminación del agua, la gestión de los residuos sólidos urbanos, el cambio de uso de suelo y la deforestación. Más aún, el seguimiento de las demandas permite observar que varias de ellas pertenecen a conflictos socioambientales de más amplia envergadura. Al mismo tiempo, la dimensión espacial, observada por ser la base de datos una de tipo espacial, permitió dar cuenta de las conexiones a nivel sistémico de las demandas. Esto es, lo que pasa arriba de las cuencas, repercute aguas abajo.

Por último, la base de datos espacial además de ser un mecanismo adecuado para la evaluación de la gestión ambiental municipal, también, por utilizar software libre, podría ser considerada como un instrumento de bajo costo para los gobiernos locales. Concentrar en ella la información sobre las demandas ambientales sus características y su dimensión espacial podría ser de mucha ayuda para la toma de decisiones en la gestión ambiental.



## Anexos

### Anexo 1: Demandas ambientales

ID	Demandantes	Ubicación	Tema Central	Solicitud	Descripción	Recurso Afectado/Disputa			Atención Gob
						Nombre	Tipo	Recurso	
1	Usuarios transporte a Huixtla y Escuintla	17 puente Colonia El Coatancito	Disposición irregular de residuos	Limpiar el río y responsabilizar a los contaminadores	Comerciantes aledaños al hospital del IMSS arrojan basura	Río Coatancito	Contaminación	Ecosistema Río	Sin solución
2	Vecinos margen río Coatancito	Río Coatancito "nacimiento"	Contaminación del agua	Programa de saneamiento y fumigación del río	Al canal sólo le cae el drenaje que, por su poco volumen de agua y la basura que se tira en él, se estanca	Río Coatancito	Contaminación	Ecosistema Río	Sin solución
3	Locatarios mercado Soconusco	14a calle oriente Mercado	Disposición de residuos	Reubicar el centro de transferencia de basura	El basurero ha sido movido de detrás del mercado a un costado de este. Aún fuera del perímetro del mercado sigue causando contaminación	Mercado Soconusco	Contaminación	Entorno Urbano/ Espacios Públicos	Reunión
4	Locatarios mercado Soconusco	14a calle oriente Mercado	Disposición de residuos	Cerrar el centro de transferencia de basura	Se refiere la existencia de un dictamen de la Secretaría de Salud en el que la COFEPRIS ordena el cierre del basurero	Mercado Soconusco	Contaminación	Entorno Urbano/ Espacios Públicos	Reunión
5	Habitantes colonias Las Américas I y II	Calle costa rica y ribera del río Coatán	Contaminación acústica	Disminuir el volumen de la Iglesia	Los representantes de la iglesia de Dios Casa de Cornelio se han negado a bajar el volumen	Las Américas 1	Contaminación	Entorno Urbano/ Espacios Públicos	Sin respuesta
6	Habitantes colonias Las Américas I y II	Calle Uruguay colonia las Américas	Invasión de terrenos públicos y áreas verdes	Regular la tenencia de la tierra y la construcción	Se ha invadido un promedio de 250 metros de la zona federal. Hay construidas casuchas de madera, nylon y lámina, además, de bardas de block y edificaciones con techo de loza. Existe, también, una iglesia	Río Coatán	Invasión/Asentamientos Irregulares	Ecosistema Río	Sin solución
7	Murillo, Lagartero, Álvaro Obregón,	Ejidios Murillo, Lagartero y Álvaro Obregón	Contaminación del agua	Realizar un estudio y remediar la contaminación de los pozos	Los químicos usados en la agricultura son arrastrados por el agua de lluvia que escurre hacia los pozos	Pozos artesianos de Murillo, Lagartero, Álvaro Obregón,	Contaminación	Agua	Sin solución
8	Habitantes colonia Colinas del Rey	Colinas del Rey	Contaminación del agua y conclusión de obras del sistema hidráulico	Construir un colector pluvial en la colonia	La mala ejecución de una obra contaminó los pozos artesianos y la falta de conclusión de la misma propicia inundaciones	Pozos artesianos Colinas del Rey	Contaminación	Agua	Solución

9	Vecinos al predio El Alazán	Predio el Alazán	Invasión de terrenos públicos y áreas verdes	Detener la tala y quema en el predio	El predio ha estado en disputa y personas, que dicen tener permisos de las autoridades, realizan tala de árboles. Además, queman la maleza y esto ha provocado incendios	Predio el Alazán	Invasión/Asentamientos Irregulares	Área Sujeta Conservación	Solución
10	Habitantes predio El Alazán	Predio el Alazán	Invasión de terrenos públicos y áreas verdes	Detener la invasión de terrenos en el predio	El predio fue donado a líderes sociales para ser lotificado. Sin embargo, siguen llegando nuevos habitantes	Predio el Alazán	Invasión/Asentamientos Irregulares	Área Sujeta Conservación	Solución
11	Usuarios de Riego Coatancito A. C.	Raymundo Enriquez, La Lima, Hidalgo, Álvaro Obregón	Escasez de agua	Enviar los volúmenes de agua necesarios para trabajar en los ejidos	El agua del canal de riego que era enviada a los ejidos ahora se va toda a la ciudad.	Cuenca río Coatán	Escasez	Agua	Solución
12	Habitantes colonia Antorcha Vivah II	Colonia Antorcha Vivah II	Canales de riego azolvados	Limpiar el canal de riego que pasa por la colonia	Los canales de riego que van a los ejidos de la zona baja están azolvados y las tomas no se limpian	Canal de Riego que pasa por la colonia	Contaminación	Suelo	Sin respuesta
13	Habitantes colonias Las Américas I y II	Colonias las Américas I y II	Drenaje azolvado	Componer la red de drenaje de la colonia	Hace tres meses, en la calle Costa Rica, se conectaron sin permiso habitantes establecidos de manera irregular en la zona federal	colonias las Américas I y II	Contaminación	Entorno Urbano/ Espacios Públicos	Sin respuesta
14	Habitantes ejido Esperanza	Ejido Esperanza	Riesgo Sanitario	Investigar, sancionar y cerrar la granja de pollos	Mueren muchos pollos y, por el mal funcionamiento del crematorio, estos son enterrados en un terreno detrás de la granja	Ejido Esperanza	Contaminación	Entorno Rural	No hay información
15	Comerciantes aledaños	15a calle poniente entre 2a avenida norte y central norte	Drenaje azolvado	Reparar el drenaje azolvado de la calle	La tubería del drenaje está tapada desde hace un mes	Hospital y comercios de 15a calle poniente entre 2a avenida norte y central norte	Contaminación	Entorno Urbano/ Espacios Públicos	Solución
16	Cooperativa Turismos San Carlos La Palma	Zona baja de la zona. O la localización de la cooperativa de turismo	Contaminación del agua	Desazolver de pampas y fomentar el cultivo de árboles frutales	Las plataneras usan muchos químicos que contaminan el agua. Además, el monocultivo y la deforestación generan erosión del suelo y asolvamiento de la costa	Estuarios de la costa donde hay plataneras	Contaminación	Ecosistema Costero	Sin solución
17	Vecinos al Parque Recreativo Los Cerritos	un lado de los Cerritos	Invasión de terrenos públicos y áreas verdes	Desalojar a los comerciantes informales	Comerciantes que fueron desalojados de atrás de Los Cerritos invadieron áreas verdes en la colonia Nuevo Milenio. Los comercios informales ahí establecidos no cuentan con medidas de protección civil ni de control de riesgos sanitarios	Terreno público y áreas verdes de la colonia Nuevo Milenio junto al blvr. Akishino	Invasión/Asentamientos Irregulares	Entorno Urbano/ Espacios Públicos	Reunión

18	Habitantes colonia Procasa	colonia Procasa	Riesgos sanitarios y de protección civil	Cancelar la construcción de una gasolinera en la colonia	Se está construyendo una gasolinera en un sector muy poblado y los habitantes no fueron consultados	colonia Procasa	Deterioro	Entorno Urbano/ Espacios Públicos	Sin respuesta
19	Organización Vinculación Social	Organización vinculación social	Riesgo Sanitario y de protección civil	No aprobar, ni construir más gasolineras en los sectores poblados de la ciudad	Se está construyendo tres gasolineras en sectores muy poblados de la ciudad sin autorización de los vecinos	Ciudad de Tapachula	Deterioro	Entorno Urbano/ Espacios Públicos	Sin respuesta
20	Habitantes colonia San Antonio Cahoacán	Colonia San Antonio Cahoacán	Riesgos sanitarios por aguas negras	Dar seguimiento a los trabajos del sistema de drenaje en la colonia	Se realizaron la obras de drenaje en la colonia, sin embargo, no están concluidas y falta mantenimiento a la fosa donde caen las aguas negras. El albergue Belén Casa del Migrante y la colonia comparten el sistema de drenaje por lo que las descargas son voluminosas y requieren mantenimiento continuo	Habitantes colonia San Antonio Cahoacán	Contaminación	Entorno Urbano/ Espacios Públicos	Solución
21	Padres de familia de la escuela primaria	Escuela primaria federal Marcos Enrique Becerra	Riesgos sanitarios por aguas negras	Concluir los trabajos del sistema de drenaje de la colonia y habilitar el drenaje de la escuela	Se realizaron obras de drenaje en la colonia, sin embargo, quedaron inconclusas	Habitantes colonia San Antonio Cahoacán	Contaminación	Entorno Urbano/ Espacios Públicos	Solución
22	Habitantes de la colonia San Antonio Cahoacán	Colonia San Antonio Cahoacán	Contaminación por aguas residuales	Concluir las obras del sistema de drenaje de la colonia	Se realizaron obras de drenaje que quedaron inconclusas	Habitantes colonia San Antonio Cahoacán	Contaminación	Entorno Urbano/ Espacios Públicos	Solución
23	Habitantes Fraccionamiento Bonanza	calle Circuito Central Reforma y Mar Caribe en el Fraccionamiento Bonanza	Contaminación por aguas residuales	Reparar la red de drenaje de la calle	Las aguas del drenaje roto escurren desde hace meses a las calles del lugar. Esas aguas se suman a las de las lluvias e inundan las casas	Habitantes fraccionamiento Bonanza	Contaminación	Entorno Urbano/ Espacios Públicos	Solución
24	Sociedad Cooperativa Sistema Producto Café	Ejido El Edén	Tala de árboles	No permitir el saqueo de recursos forestales en el ejido	En el ejido se ven camiones cargados de madera y no hay reforestación	Ejido El Edén	Sobre Explotación	Bosques/ Selvas	Sin solución
25	Habitantes Puerto Madero	Puerto Madero	Invasión de terrenos públicos y áreas verdes	Desalojar a los palaperos que están asentados en zona federal	Palaperos colocados en zona federal no permiten que se realicen obras para evitar que la erosión de la playa	Puerto Madero	Invasión/Asentamientos Irregulares	Ecosistema Costero	Solución
26	Habitantes de la colonia 2 de Marzo y la colonia Morelos	colonia 2 de Marzo y la colonia Morelos	Disposición irregular de residuos	No permitir tirar basura en el río	Tricicleros recolectores de basura la arrojan al río. Accesan éste a través de casas particulares colindantes que les cobran una cuota por el paso	Río Texcuyupán	Contaminación	Ecosistema Río	Sin respuesta
27	Habitantes ejido Morelos	Ejido Morelos	Contaminación por aguas residuales	Colocar una planta de tratamiento de	Las aguas negras del ejido contaminan la laguna Cabildo	Laguna Cabildo	Contaminación	Sistema Lagunar	Solución

				aguas residuales en el ejido					
28	Ejido Morelos y el Cambio A. C.	Ejido Morelos	Contaminación por aguas residuales	Colocar una planta de tratamiento de aguas residuales en el ejido	Las aguas negras del ejido contaminan la laguna Cabildo, lo que ha generado problemas con los pobladores de Puerto Madero	Laguna Cabildo	Contaminación	Sistema Lagunar	Solución
29	Ejido Morelos y el Cambio A. C.	Ejido Morelos	Contaminación por aguas residuales	Colocar una planta de tratamiento de aguas residuales en el ejido	Las aguas negras del ejido contaminan la laguna Cabildo, lo que ha generado problemas con los pobladores de Puerto Madero	Laguna Cabildo	Contaminación	Sistema Lagunar	Solución

## Anexo 1.1: Demandas ambientales según atención municipal

ID	Demandantes	Ubicación	Tema Central	Atención Gob
1	Usuarios transporte a Huixtla y Escuintla	Carretera Costera y río Coatancito	Disposición irregular de residuos	Sin solución
2	Vecinos margen río Coatancito	Río Coatancito "nacimiento"	Contaminación del agua	Sin solución
6	Habitantes colonias Las Américas I y II	Calle uruguay colonia las Américas	Invasión de terrenos públicos y áreas verdes	Sin solución
7	Murillo, Lagartero, Álvaro Obregón,	Ejidos Murillo, Lagartero y Álvaro Obregón	Contaminación del agua	Sin solución
16	Cooperativa Turismos San Carlos La Palma	Zona baja de la zona. O la localización de la cooperativa de turismos	Contaminación del agua	Sin solución
24	Sociedad Cooperativa Sistema Producto Café	Ejido El Edén	Tala de árboles	Sin solución
5	Habitantes colonias Las Américas I y II	Calle costa rica y ribera del río Coatán	Contaminación acústica	Sin respuesta
12	Habitantes colonia Antorcha Vivah II	Colonia Antorcha Vivah II	Canales de riego azolvados	Sin respuesta
13	Habitantes colonias Las Américas I y II	Colonias las Américas I y II	Drenaje azolvado	Sin respuesta
18	Habitantes colonia Procasa	colonia Procasa	Riesgos sanitarios y de protección civil	Sin respuesta
19	Organización Vinculación Social	Organización vinculación social	Riesgo Sanitario y de protección civil	Sin respuesta
26	Habitantes de la colonia 2 de Marzo y la colonia Morelos	colonia 2 de Marzo y la colonia Morelos	Disposición irregular de residuos	Sin respuesta
8	Habitantes colonia Colinas del Rey	Colinas del Rey	Contaminación del agua y conclusión de obras del sistema hidráulico	Solución
9	Vecinos al predio El Alazán	Predio el Alazán	Invasión de terrenos públicos y áreas verdes	Solución
10	Habitantes predio El Alazán	Predio el Alazán	Invasión de terrenos públicos y áreas verdes	Solución
11	Usuarios de Riego Coatancito A. C.	Raymundo Enríquez, La lima, Hidalgo, Álvaro Obregón	Escasez de agua	Solución
15	Comerciantes aledaños	15a calle poniente entre 2a avenida norte y central norte	Drenaje azolvado	Solución
20	Habitantes colonia San Antonio Cahoacán	Colonia San Antonio Cahoacán	Riesgos sanitarios por aguas negras	Solución
21	Padres de familia de la escuela primaria	Escuela primaria federal Marcos Enrique Becerra	Riesgos sanitarios por aguas negras	Solución
22	Habitantes de la colonia San Antonio Cahoacán	Colonia San Antonio Cahoacán	Contaminación por aguas residuales	Solución
23	Habitantes Fraccionamiento Bonanza	calle Circuito Central Reforma y Mar Caribe en el Fraccionamiento Bonanza	Contaminación por aguas residuales	Solución
25	Habitantes Puerto Madero	Puerto Madero	Invasión de terrenos públicos y áreas verdes	Solución
27	Habitantes ejido Morelos	Ejido Morelos	Contaminación por aguas residuales	Solución
28	Ejido Morelos y el Cambio A. C.	Ejido Morelos	Contaminación por aguas residuales	Solución
29	Ejido Morelos y el Cambio A. C.	Ejido Morelos	Contaminación por aguas residuales	Solución
3	Locatarios mercado Soconusco	14a calle oriente Mercado	Disposición de residuos	Reunión
4	Locatarios mercado Soconusco	14a calle oriente Mercado	Disposición de residuos	Reunión
17	Vecinos al Parque Recreativo Los Cerritos	un lado de los Cerritos	Invasión de terrenos públicos y áreas verdes	Reunión
14	Habitantes ejido Esperanza	Ejido Esperanza	Riesgo Sanitario	No hay información

## Anexo 1.2: Demandas ambientales por tema central y atención municipal


ID	Demandantes	Ubicación	Tema Central	Atención Gob
2	Vecinos margen río Coatancito	Río Coatancito "nacimiento"	Contaminación del agua	Sin solución
7	Murillo, Lagartero, Álvaro Obregón,	Ejidos Murillo, Lagartero y Álvaro Obregón	Contaminación del agua	Sin solución
8	Habitantes colonia Colinas del Rey	Colinas del Rey	Contaminación del agua y conclusión de obras del sistema hidráulico	Solución
11	Usuarios de Riego Coatancito A. C.	Raymundo Enríquez, La lima, Hidalgo, Álvaro Obregón	Escasez de agua	Solución
13	Habitantes colonias Las Américas I y II	Colonias las Américas I y II	Drenaje azolvado	Sin respuesta
15	Comerciantes aledaños	15a calle poniente entre 2a avenida norte y central norte	Drenaje azolvado	Solución
16	Cooperativa Turismos San Carlos La Palma	Zona baja de la zona. O la localización de la cooperativa de turismos	Contaminación del agua	Sin solución
20	Habitantes colonia San Antonio Cahoacán	Colonia San Antonio Cahoacán	Riesgos sanitarios por aguas negras	Solución
21	Padres de familia de la escuela primaria	Escuela primaria federal Marcos Enrique Becerra	Riesgos sanitarios por aguas negras	Solución
22	Habitantes de la colonia San Antonio Cahoacán	Colonia San Antonio Cahoacán	Contaminación por aguas residuales	Solución
23	Habitantes Fraccionamiento Bonanza	calle Circuito Central Reforma y Mar Caribe en el Fraccionamiento Bonanza	Contaminación por aguas residuales	Solución
27	Habitantes ejido Morelos	Ejido Morelos	Contaminación por aguas residuales	Solución
28	Ejido Morelos y el Cambio A. C.	Ejido Morelos	Contaminación por aguas residuales	Solución
29	Ejido Morelos y el Cambio A. C.	Ejido Morelos	Contaminación por aguas residuales	Solución

ID	Demandantes	Ubicación	Tema Central	Atención Gob
5	Habitantes colonias Las Américas I y II	Calle costa rica y rivera del río Coatán	Contaminación acústica	Sin respuesta
6	Habitantes colonias Las Américas I y II	Calle uruguay colonia las Américas	Invasión de terrenos públicos y áreas verdes	Sin solución
9	Vecinos al predio El Alazán	Predio el Alazán	Invasión de terrenos públicos y áreas verdes	Solución
10	Habitantes predio El Alazán	Predio el Alazán	Invasión de terrenos públicos y áreas verdes	Solución
17	Vecinos al Parque Recreativo Los Cerritos	un lado de los Cerritos	Invasión de terrenos públicos y áreas verdes	Reunión
18	Habitantes colonia Procasa	colonia Procasa	Riesgos sanitarios y de protección civil	Sin respuesta
19	Organización Vinculación Social	Organización vinculación social	Riesgo Sanitario y de protección civil	Sin respuesta
24	Sociedad Cooperativa Sistema Producto Café	Ejido El Edén	Tala de árboles	Sin solución
25	Habitantes Puerto Madero	Puerto Madero	Invasión de terrenos públicos y áreas verdes	Solución

ID	Demandantes	Ubicación	Tema Central	Atención Gob
1	Usuarios transporte a Huixtla y Escuintla	Carretera Costera y río Coatancito	Disposición irregular de residuos	Sin solución
3	Locatarios mercado Soconusco	14a calle oriente Mercado	Disposición de residuos	Reunión
4	Locatarios mercado Soconusco	14a calle oriente Mercado	Disposición de residuos	Reunión
12	Habitantes colonia Antorcha Vivah II	Colonia Antorcha Vivah II	Canales de riego azolvados	Sin respuesta

14	Habitantes ejido Esperanza	Ejido Esperanza	Riesgo Sanitario	No hay información
26	Habitantes de la colonia 2 de Marzo y la colonia Morelos	colonia 2 de Marzo y la colonia Morelos	Disposición irregular de residuos	Sin respuesta

## Anexo 2: Solicitud de Transparencia caso Ejido Morelos



**COAPATAP**  
COMITÉ DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO  
DEL MUNICIPIO DE TAPACHULA

Comite de Agua Potable y Alcantarillado  
de Tapachula

**Unidad de T**ransparencia


Tapachula, Chiapas; a 27 de Diciembre del 2018

**C. Pepe P L**

Por este medio me dirijo a usted de la manera más atenta para dar respuesta a la solicitud de información Pública, recibida en la Plataforma Nacional de Transparencia el 14 de diciembre del año en curso con número de folio 00841018. En relación a la información solicitada: La dirección (calle, número, entre qué calles está) de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales ubicada en la Colonia Cahoacán. Información sobre la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales ubicada en el ejido José María Morelos y Pavón (ejido Morelos). Presupuestada en el Programa Operativo Anual 2015-2018 inciso 24, Se solicita la ubicación (calle, número, entre qué calles está) y si está concluida y operando. La información requerida en la solicitud se adjunta a la presente en formato PDF.

ATENTAMENTE

LIC. ISMAEL MANZO DE LOS SANTOS  
RESPONSABLE DE LA UNIDAD DE TRANSPARENCIA DEL COAPATAP



**HONORABLE  
AYUNTAMIENTO  
TAPACHULA 2018 - 2021**  
POR UN GOBIERNO HONESTO

*"Juntos construyamos la Paz, no al delito Si a la denuncia" Denuncia al 089*

**POR UN GOBIERNO HONESTO**



**COAPATAP**  
COMITÉ DE AGUAS RESIDUALES Y ALCANTARILLADO  
DEL MUNICIPIO DE TAPACHULA

CON NÚMERO DE FOLIO: 00841018

DIRIGIDO A: PEPE PL

EN RESPUESTA A: dirección (calle, numero, entre que calles esta) de la planta de tratamiento de aguas residuales ubicada en la colonia Achacan (se anexa croquis de ubicación)

Información de la planta de tratamiento de aguas residuales ubicada en el ejido José María Morelos y Pavón (ejido Morelos). Presupuestada en el programa operativo anual 2015-2018 inicio 24. Solicita ubicación (calle, numero, entre que calles esta) y si está concluida y operando (se anexa croquis de ubicación)

- La planta de tratamiento, se encuentra operando solo como un tanque sedimentador .




HONORABLE  
AYUNTAMIENTO  
TAPACHULA 2018 - 2021  
POR UN GOBIERNO HONESTO

**POR UN GOBIERNO HONESTO**




### Anexo 3: Solicitud de Transparencia caso predio El Alazán



**HONORABLE**  
AYUNTAMIENTO DE  
TAPACHULA, CHIAPAS.  
2018 - 2021

Palacio Municipal  
8ª Norte y 7ª Poniente s/n,  
Col. Centro, C.P. 30700



## POR UN GOBIERNO HONESTO

Tapachula, Chiapas a 21 de noviembre de 2018

asunto: Informe /Solicitud Folio 00777918

Oficio Número: SGA/708/2018

**LIC. FLORENTINO GONZALEZ MALDONADO.**  
**DIRECTOR DE TRANSPARENCIA, ACCESO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA Y**  
**PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES**  
**CIUDAD**

En atención a su oficio número DTAIPyPP/0102/2018, con el que hace requerimiento de Información solicitada a través de la Plataforma Nacional de Transparencia, Chiapas, registrada bajo el número de folio 00777918 y relativa al Predio propiedad de este Ayuntamiento denominado El Alazán, me permito informar a Usted, lo siguiente:

Predio el Alazán, Bien inmueble ubicado en la parte Nor-Poniente de esta ciudad, adjudicado en 2010 al H. Ayuntamiento a través de una donación. Actualmente dicha propiedad se encuentra invadido por diversos grupos y asociaciones civiles.

Con fecha 4 de Julio del presente año, El H. Congreso del Estado autorizó en sesión Ordinaria de la Comisión Permanente mediante decreto número 240, desincorporar del patrimonio municipal, dos superficies de terreno por 67,572.65 y 62,513.96 ambas en metros cuadrados, donde se encuentran los asentamientos humanos denominados La Cima y Lumijá, respectivamente.

A la fecha se encuentran otros asentamientos establecidos en dicho bien inmueble, de los que no se cuenta registro real de los mismos.

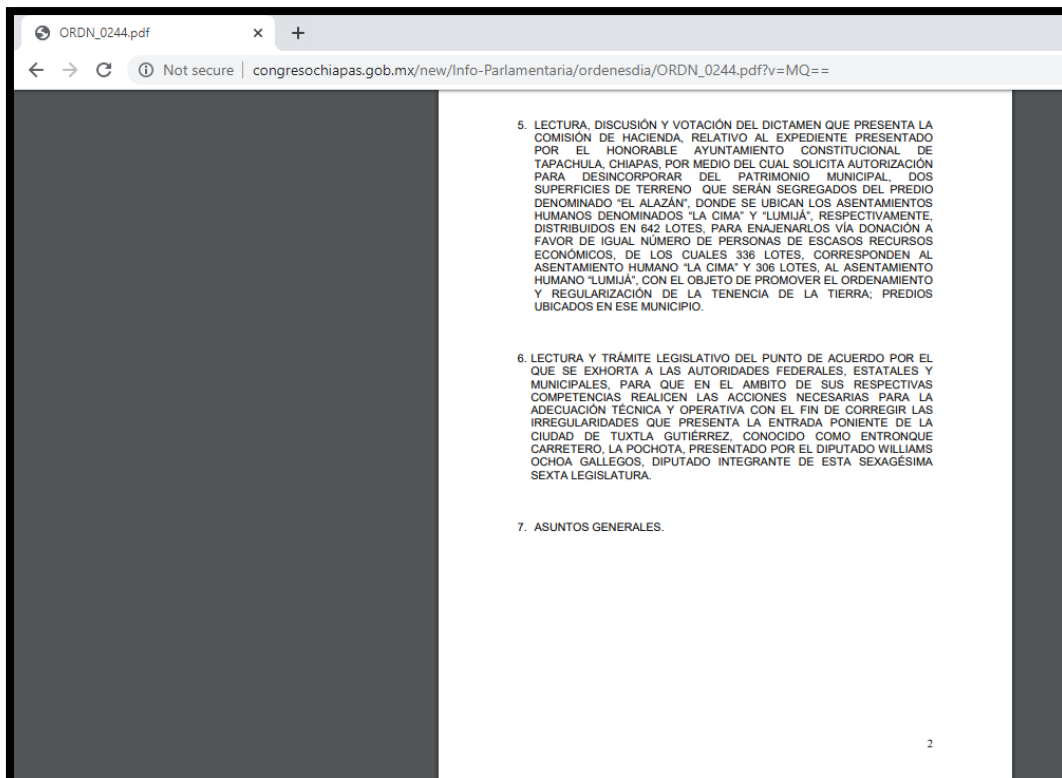
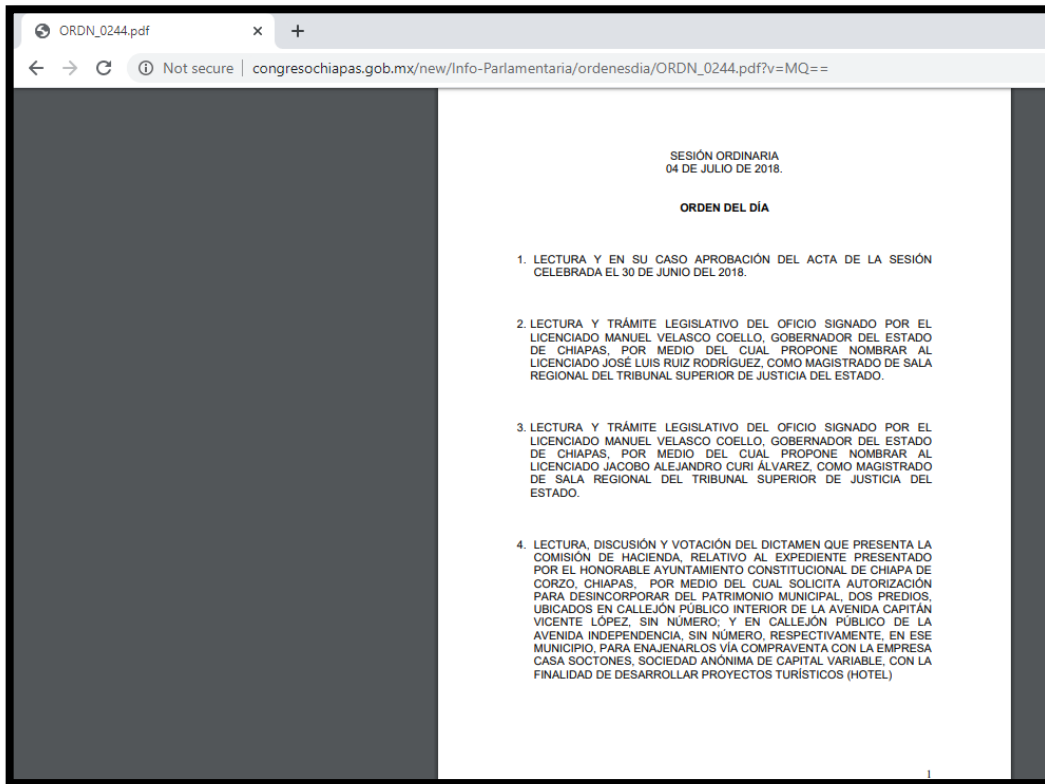
Sin otro asunto en particular a que referirme, me es muy grato, manifestarle mi consideración y respeto.

**RESPECTUOSAMENTE**

**C. LUIS MIGUEL DEL PINO ACOTTO**  
**SECRETARIO GENERAL DEL AYUNTAMIENTO**

ESP. \_\_\_\_\_  
L'LFDRC \_\_\_\_\_

## Anexo 4: Sesión Ordinaria del Congreso del Estado de Chiapas en la que figura la discusión sobre El Alazán (página 2, punto 5)



**Anexo 5: Imágenes del desagüe a cielo abierto que escurre detrás del Centro de Transferencia de Basura del Mercado Soconusco**



Anexo 6: Registro de las demandas ambientales del gobierno local

*Handwritten notes:*  
Lic. Florentino González Maldonado  
P/So ATU y  
12:38 28/NOV/2018  
VERIFICAR SI VOTANTE  
2018-2021

**HONORABLE AYUNTAMIENTO MUNICIPAL DE TAPACHULA**  
**SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGÍA**

Tapachula, Chiapas, a 22 de noviembre de 2018  
Oficio no. SEDURBE/0607/2018  
Asunto: se indica

**Lic. Florentino González Maldonado**  
Director de Transparencia, Acceso a la Información  
Pública y Protección de Datos Personales.  
Presente.

Por medio del presente oficio, me permito enviarle un cordial saludo, en atención y seguimiento a su oficio número DITAIPyPP/117/2018 de fecha 15 de noviembre del presente año, en el que anexa solicitud con número de solio 00787518 promovida por el C. PP PL, mediante la plataforma nacional de transparencia, en la que solicita: **la denuncias realizadas en el 2016 según lo marca el artículo 194 del Bando Municipal de Policía y Buen Gobierno del Municipio de Tapachula, Chiapas**, al respecto, me permito informarle que:

Que se llevó a cabo búsqueda en los archivos internos de esta Secretaría, teniendo un resultado negativo en cuestión a la información requerida, ya que dicha información es de ejercicios anteriores.

Cabe señalar en lo que compete a este ejercicio 2018-2021, estamos en la mejor disposición de proporcionar toda información que se genere en este ente administrativo.

Sin otro particular de momento, quedo de usted.

Atentamente,

**Arq. Yolanda del Rosario Correa González**  
Secretaria de Desarrollo Urbano y Ecología

**RECEBIDO**  
28 NOV. 2018  
HRS 12:14 HS.  
LUGAR Y FECHA

C.C.P. Andro. AYRDCGL/ML

**SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGÍA**  
Avenida Central Poniente s/n, 2ª Calle Sur #14-Altos  
Edificio Socarrusco, C.P. 30700, Tapachula, Chiapas.

**POR UN GOBIERNO HONESTO**

## Anexo 7: Artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

(REFORMADO PRIMER PARRAFO, D.O.F. 23 DE DICIEMBRE DE 1999)  
III.- Los Municipios tendrán a su cargo las funciones y servicios públicos siguientes:

(REFORMADO, D.O.F. 23 DE DICIEMBRE DE 1999)  
a).- Agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de sus aguas residuales.

(REFORMADO, D.O.F. 3 DE FEBRERO DE 1983)  
b).- Alumbrado público.

(REFORMADO, D.O.F. 23 DE DICIEMBRE DE 1999)  
c).- Limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de residuos.

(REFORMADO, D.O.F. 3 DE FEBRERO DE 1983)  
d).- Mercados y centrales de abasto.

(REFORMADO, D.O.F. 3 DE FEBRERO DE 1983)  
e).- Panteones.

(REFORMADO, D.O.F. 3 DE FEBRERO DE 1983)  
f).- Rastro.

(REFORMADO, D.O.F. 23 DE DICIEMBRE DE 1999)  
g).- Calles, parques y jardines y su equipamiento.

(REFORMADO, D.O.F. 23 DE DICIEMBRE DE 1999)  
h).- Seguridad pública, en los términos del artículo 21 de esta Constitución, policía preventiva municipal y tránsito; e

(REFORMADO, D.O.F. 3 DE FEBRERO DE 1983)

i).- Los demás que las Legislaturas locales determinen según las condiciones territoriales y socio-económicas de los Municipios, así como su capacidad administrativa y financiera.

*(REFORMADO [N. DE E. ADICIONADO], D.O.F. 23 DE DICIEMBRE DE 1999)*

Sin perjuicio de su competencia constitucional, en el desempeño de las funciones o la prestación de los servicios a su cargo, los municipios observarán lo dispuesto por las leyes federales y estatales.

*(ADICIONADO [N. DE E. REFORMADO], D.O.F. 23 DE DICIEMBRE DE 1999)*

Los Municipios, previo acuerdo entre sus ayuntamientos, podrán coordinarse y asociarse para la más eficaz prestación de los servicios públicos o el mejor ejercicio de las funciones que les correspondan. En este caso y tratándose de la asociación de municipios de dos o más Estados, deberán contar con la aprobación de las legislaturas de los Estados respectivas. Así mismo cuando a juicio del ayuntamiento respectivo sea necesario, podrán celebrar convenios con el Estado para que éste, de manera directa o a través del organismo correspondiente, se haga cargo en forma temporal de algunos de ellos, o bien se presten o ejerzan coordinadamente por el Estado y el propio municipio.

*(ADICIONADO, D.O.F. 14 DE AGOSTO DE 2001)*

Las comunidades indígenas, dentro del ámbito municipal, podrán coordinarse y asociarse en los términos y para los efectos que prevenga la ley.

*(REFORMADA, D.O.F. 3 DE FEBRERO DE 1983)*

IV.- Los municipios administrarán libremente su hacienda, la cual se formará de los rendimientos de los bienes que les pertenezcan, así como de las contribuciones y otros ingresos que las legislaturas establezcan a su favor, y en todo caso:

a).- Percibirán las contribuciones, incluyendo tasas adicionales, que establezcan los Estados sobre la propiedad inmobiliaria, de su fraccionamiento, división, consolidación, traslación y mejora así como las que tengan por base el cambio de valor de los inmuebles.

Las comunidades indígenas, dentro del ámbito municipal, podrán coordinarse y asociarse en los términos y para los efectos que prevenga la ley.

IV.- Los municipios administrarán libremente su hacienda, la cual se formará de los rendimientos de los bienes que les pertenezcan, así como de las contribuciones y otros ingresos que las legislaturas establezcan a su favor, y en todo caso:

a).- Percibirán las contribuciones, incluyendo tasas adicionales, que establezcan los Estados sobre la propiedad inmobiliaria, de su fraccionamiento, división, consolidación, traslación y mejora así como las que tengan por base el cambio de valor de los inmuebles.

Los municipios podrán celebrar convenios con el Estado para que éste se haga cargo de algunas de las funciones relacionadas con la administración de esas contribuciones.

b).- Las participaciones federales, que serán cubiertas por la Federación a los Municipios con arreglo a las bases, montos y plazos que anualmente se determinen por las Legislaturas de los Estados.

c).- Los ingresos derivados de la prestación de servicios públicos a su cargo.

*(REFORMADO, D.O.F. 29 DE ENERO DE 2016)*

Las leyes federales no limitarán la facultad de los Estados para establecer las contribuciones a que se refieren los incisos a) y c), ni concederán exenciones en relación con las mismas. Las leyes estatales no establecerán exenciones o subsidios en favor de persona o institución alguna respecto de dichas contribuciones. Sólo estarán exentos los bienes de dominio público de la Federación, de las entidades federativas o los Municipios, salvo que tales bienes sean utilizados por entidades paraestatales o por particulares, bajo cualquier título, para fines administrativos o propósitos distintos a los de su objeto público.

*(REFORMADO, D.O.F. 23 DE DICIEMBRE DE 1999)*

Los ayuntamientos, en el ámbito de su competencia, propondrán a las legislaturas estatales las cuotas y tarifas aplicables a impuestos, derechos, contribuciones de mejoras y las tablas de valores unitarios de suelo y construcciones que sirvan de base para el cobro de las contribuciones sobre la propiedad inmobiliaria.

*(REFORMADO, D.O.F. 24 DE AGOSTO DE 2009)*

Las legislaturas de los Estados aprobarán las leyes de ingresos de los municipios, revisarán y fiscalizarán sus cuentas públicas. Los presupuestos de egresos serán aprobados por los ayuntamientos con base en sus ingresos disponibles, y deberán incluir en los mismos, los tabuladores desglosados de las remuneraciones que perciban los servidores públicos municipales, sujetándose a lo dispuesto en el artículo 127 de esta Constitución.

*(ADICIONADO, D.O.F. 23 DE DICIEMBRE DE 1999)*

Los recursos que integran la hacienda municipal serán ejercidos en forma directa por los ayuntamientos, o bien, por quien ellos autoricen, conforme a la ley.

*(REFORMADA, D.O.F. 23 DE DICIEMBRE DE 1999)*

V.- Los Municipios, en los términos de las leyes federales y Estatales relativas, estarán facultados para:

*REFORMADA, D.O.F. 18 DE DICIEMBRE DE 2020)*

a) Formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal, así como los planes en materia de movilidad y seguridad vial;

b) Participar en la creación y administración de sus reservas territoriales;



V.- Los Municipios, en los términos de las leyes federales y Estatales relativas, estarán facultados para:

*REFORMADA, D.O.F. 18 DE DICIEMBRE DE 2020)*

- a) Formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal, así como los planes en materia de movilidad y seguridad vial;
- b) Participar en la creación y administración de sus reservas territoriales;
- c) Participar en la formulación de planes de desarrollo regional, los cuales deberán estar en concordancia con los planes generales de la materia. Cuando la Federación o los Estados elaboren proyectos de desarrollo regional deberán asegurar la participación de los municipios;

5



Unidad General de Asuntos Jurídicos

- d) Autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo, en el ámbito de su competencia, en sus jurisdicciones territoriales;
- e) Intervenir en la regularización de la tenencia de la tierra urbana;
- f) Otorgar licencias y permisos para construcciones;
- g) Participar en la creación y administración de zonas de reservas ecológicas y en la elaboración y aplicación de programas de ordenamiento en esta materia;
- h) Intervenir en la formulación y aplicación de programas de transporte público de pasajeros cuando aquellos afecten su ámbito territorial; e
- i) Celebrar convenios para la administración y custodia de las zonas federales.

*(REFORMADO, D.O.F. 29 DE ENERO DE 2016)*

En lo conducente y de conformidad a los fines señalados en el párrafo tercero del artículo 27 de esta Constitución, expedirán los reglamentos y disposiciones administrativas que fueren necesarios. Los bienes inmuebles de la Federación ubicados en los Municipios estarán exclusivamente bajo la jurisdicción de los poderes federales, sin perjuicio de los convenios que puedan celebrar en términos del inciso i) de esta fracción;

*(REFORMADA, D.O.F. 3 DE FEBRERO DE 1983 y D.O.F. 18 DE DICIEMBRE DE 2020)*

VI. Cuando dos o más centros urbanos situados en territorios municipales de dos o más entidades federativas formen o tiendan a formar una continuidad demográfica, la Federación, las entidades federativas y los Municipios respectivos, en el ámbito de sus competencias, planearán y regularán de manera conjunta y coordinada el desarrollo de dichos centros, incluyendo criterios para la movilidad y seguridad vial, con apego a las leyes federales de la materia.

*(REFORMADO PRIMER PÁRRAFO, D.O.F. 18 DE JUNIO DE 2008)*

VII.- La policía preventiva estará al mando del presidente municipal en los términos de la Ley de Seguridad Pública del Estado. Aquélla acatará las órdenes que el Gobernador del Estado le transmita en aquellos casos que éste juzgue como de fuerza mayor o alteración grave del orden público.

*(REFORMADO, D.O.F. 23 DE DICIEMBRE DE 1999)*

El Ejecutivo Federal tendrá el mando de la fuerza pública en los lugares donde resida habitual o transitoriamente.

## **Bibliografía:**

Alfaro González, C. A. (2016) *El Ejercicio del Gasto Público, ¿cómo mejorarlo? Estudio de caso en Tapachula, Chiapas (2000-2014)*. Tesis de Maestría. Instituto Politécnico Nacional. [En línea] <http://repositoriodigital.ipn.mx/handle/123456789/22318> (04 de enero de 2022).

Blanco, J. (2016, 15 de noviembre) Colonos de San Antonio Cahoacán Piden Continuar con Obra de Drenaje. *Quadratin*, sección Principal. [En línea] <https://chiapas.quadratin.com.mx/principal/colonos-san-antonio-cahoacan-piden-continuar-obra-drenaje/> (22 de junio de 2020).

Blanco, J. (2016, 16 de marzo). Solicitan al Ayuntamiento de Tapachula atender Sistema de Drenaje. *Quadratin*, sección Principal. [En línea] <https://chiapas.quadratin.com.mx/principal/Solicitan-al-Ayuntamiento-de-Tapachula-atender-sistema-de-drenaje/> (22 de junio de 2020).

Blanco, J. (2018, 12 de julio) Marchan Colonos para Exigir Cierre de Albergue Migrantes se Defienden Dicen no Ser Delincuentes. *Quadratin*, sección Principal. [En línea] <https://chiapas.quadratin.com.mx/principal/marchan-colonos-para-exigir-cierre-de-albergue-migrantes-se-defienden-dicen-no-ser-delincuentes/> (22 de junio de 2020).

Castro Castro, V. & González Huerta, L. (2017) Amenazas en la Zona Sujeta a Conservación Ecológica y Humedal de Importancia Internacional el Cabildo Amatal, Chiapas. En Universidad Autónoma de Chiapas (Ed.), Congreso Mesoamericano de Investigación, número 4 (p. 219-224).

Castro, V.; Fierro, M. & Trejo, A. (2018, coord.) Tapachula ante el Desafío del Calentamiento Global. Tuxtla Gutiérrez: Senado de la República/UNACH. [En línea] [https://www.senado.gob.mx/comisiones/biblioteca/docs/TAPACHULA\\_INTERNET.pdf](https://www.senado.gob.mx/comisiones/biblioteca/docs/TAPACHULA_INTERNET.pdf) (14 de julio de 2020).

CEIEG (s/f). Capas temáticas: agricultura, ganadería, forestería y pesca: <http://map.ceieg.chiapas.gob.mx/geoweb/>

CNDH (2018) Estudios sobre Protección de Ríos, Lagos y Acuíferos desde la Perspectiva de los Derechos Humanos. [En línea] [https://www.cndh.org.mx/sites/all/doc/Informes/Especiales/ESTUDIO\\_RIOS\\_LAGOS\\_ACUIFEROS.pdf](https://www.cndh.org.mx/sites/all/doc/Informes/Especiales/ESTUDIO_RIOS_LAGOS_ACUIFEROS.pdf) (14 de julio de 2020).

COLMEX (s.f.) Diccionario del Español de México. Búsqueda: pampa. En línea: <https://dem.colmex.mx/Ver/pampa> (14 de mayo de 2021).

Conagua (2014) Plan de Seguridad del Sistema de Abastecimiento de Agua para la Cabecera Municipal de Tapachula, Chiapas, México. N/D: Conagua/ Instituto Estatal del Agua/Organización Panamericana de la Salud.

Conagua (2014) Programa de Medidas Preventivas y de Mitigación de la Sequía en la Cuenca de la Costa de Chiapas. [En línea] [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/99925/PMPMS\\_CC\\_Costa\\_de\\_Chiapas.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/99925/PMPMS_CC_Costa_de_Chiapas.pdf) (14 de julio de 2020).

Conagua (s/f) Manejo Integral y Restauración Hidrológico-Ambiental de la Cuenca del Río Huehuetán. [https://issuu.com/inesachiapas/docs/plan\\_de\\_gestion\\_integral\\_de\\_la\\_cuen\\_16df029d5648a2](https://issuu.com/inesachiapas/docs/plan_de_gestion_integral_de_la_cuen_16df029d5648a2)

Conanp (2012). Áreas Naturales Protegidas Federales de México: [http://www.conabio.gob.mx/informacion/metadatos/gis/anp\\_agosto12gw.xml?httpcache=yes&xsl=/db/metadatos/xsl/fgdc\\_html.xsl&indent=no](http://www.conabio.gob.mx/informacion/metadatos/gis/anp_agosto12gw.xml?httpcache=yes&xsl=/db/metadatos/xsl/fgdc_html.xsl&indent=no)

Conanp (n/d) Humedales de México. [En línea] [http://www.conanp.gob.mx/conanp/dominios/ramsar/la\\_conanp\\_y\\_los\\_humedales.php](http://www.conanp.gob.mx/conanp/dominios/ramsar/la_conanp_y_los_humedales.php) (22 de junio de 2020)

Conapo (2015) Índice de marginación por entidad federativa y municipio <https://www.gob.mx/conapo/documentos/indice-de-marginacion-por-entidad-federativa-y-municipio-2015>

Coneval (2015) Índice de rezago social <https://www.coneval.org.mx/coordinacion/entidades/Chiapas/Paginas/Indice-de-Rezago-Social-2015.aspx>

Congreso del Estado de Chiapas (2018) Sesión Ordinaria del día 4 de julio de 2018. Información Parlamentaria. [En línea] [http://www.congresochiapas.gob.mx/new/Info-Parlamentaria/ordenesdia/ORDN\\_0244.pdf?v=MQ==](http://www.congresochiapas.gob.mx/new/Info-Parlamentaria/ordenesdia/ORDN_0244.pdf?v=MQ==) (22 de junio de 2020).

Congreso del Estado de Chiapas (2018) Sesión Ordinaria del Día 4 de junio. Orden del día. [En línea] [http://www.congresochiapas.gob.mx/new/Info-Parlamentaria/ordenesdia/ORDN\\_0244.pdf?v=MQ==](http://www.congresochiapas.gob.mx/new/Info-Parlamentaria/ordenesdia/ORDN_0244.pdf?v=MQ==).

Cruz Esteban, S. (2013) *Fármacos y Disruptores Endócrinos en Cuerpos de Agua Superficial Impactadas por Descargas de Aguas Residuales de Tapachula, Chiapas, México*. Tesis de Maestría. Tapachula: Colegio de la Frontera Sur.

Cruz Esteban, S.; Cruz López, L.; Malo, Edi.; Valle Mora, J.; Infante Matha, Dulce.; Santiesteban Hernández, A.; Gutiérrez Hernández, R. y Bello Mendoza, R. (2014) Presencia de Anti-inflamatorios no Esteroides en Cuerpos de Agua Superficial de Tapachula, Chiapas, México. En Revista AIDIS. Volúmen 7, número 3, agosto. [En línea] <http://dx.doi.org/10.22201/iingen.0718378xe.2014.7.2.46788>

De la Cruz Aguilar, A. (2016, 1 de febrero) Contaminados los Pozos Artesianos en la Zona Baja. El Orbe, p- 61. [En línea] <https://issuu.com/elorbe/docs/01022016> (25 de junio de 2020).

De la Cruz Aguilar, A. (2016, 10 de febrero) “Pedimos a instancias de Gobierno que Apoyen con Obra de Planta de Tratamiento”: MCHS. El Orbe, p. 59. [En línea] <https://issuu.com/elorbe/docs/10022016> (22 de junio de 2020).

De la Cruz Aguilar, A. (2016, 12 de enero) Sin Solución Problema de la Basura en el Mercado Soconusco. El Orbe, p. 60. [En línea] <https://issuu.com/elorbe/docs/12012016> (23 de junio de 2020).

De la Cruz Aguilar, A. (2016, 14 de marzo) Inoperantes las Plantas de Tratamiento de Agua. El Orbe, p. 3. [En línea] <https://issuu.com/elorbe/docs/1403206> (22 de junio de 2020).

De la Cruz Aguilar, A. (2016, 16 de enero) Nadie Atiende Problema de Basurero en La Estación. El Orbe, p. 58. [En línea] <https://issuu.com/elorbe/docs/16012016> (23 de junio de 2020).

De la Cruz Aguilar, A. (2016, 16 de noviembre) Solicitan Habitantes Reparación de Drenajes en San Antonio Cahoacán. El Orbe, p. 62. [En línea] <https://issuu.com/elorbe/docs/16112016> (22 de junio de 2020).

De la Cruz Aguilar, A. (2016, 20 de abril) Les Desviaron Agua que va al Canal de Riego. El Orbe, p. 3. [En línea] <https://issuu.com/elorbe/docs/20042016> (22 de junio de 2020).

De la Cruz Aguilar, A. (2016, 24 de agosto) Nadie Detiene la Contaminación de la Laguna de Cabildo. El Orbe, p. 59. [En línea] <https://issuu.com/elorbe/docs/24082016> (24 de agosto de 2020).

De la Cruz Aguilar, A. (2016, 25 de febrero) Depredadores Ecológicos Talan Arboleda e Incendian Áreas del Predio “El Alazán”. El Orbe, p. 58. [En línea] <https://issuu.com/elorbe/docs/25022016> (22 de junio de 2020).

De la Cruz Aguilar, A. (2016, 25 de octubre) Uso de Químicos en Plataneras Contamina la Zona Estuárica. El Orbe, p. 60. [En línea] <https://issuu.com/elorbe/docs/25102016> (27 de junio de 2020).

De la Cruz Aguilar, A. (2016, 26 de enero) Demandan al Ejido Morelos por Contaminar Laguna de Cabildo. El Orbe, p. 58. [En línea] <https://issuu.com/elorbe/docs/26012016> (22 de junio de 2020).

De la Cruz Aguilar, A. (2016, 3 de julio). Recolectores de Basura Contaminan el Río Texcuyapan. El Orbe, p. 42. [En línea] <https://issuu.com/elorbe/docs/030720166> (8 de julio de 2020).

De la Cruz Aguilar, A. (2016, 6 de abril) Imparable la Tala y Saqueo de Madera en el Soconusco. El Orbe, p. 58. [En línea] <https://issuu.com/elorbe/docs/06042016> (2 de julio de 2020).

Ecosur (2009) El Huracán Stan en Tapachula: investigación para su ordenamiento y desarrollo urbano.

FGE (2011) Artículo de prensa sobre el predio El Alazán. [En línea] [http://www.fge.chiapas.gob.mx/prensa/articulo.aspx?id\\_articulo=96BB725F-9BD7-4FDB-8331-FC3FBADE4ABE](http://www.fge.chiapas.gob.mx/prensa/articulo.aspx?id_articulo=96BB725F-9BD7-4FDB-8331-FC3FBADE4ABE) (13 de marzo de 2018).

Grave Contaminación en el Coatancito. El Orbe, p. 62. [En línea] <https://issuu.com/elorbe/docs/04012016> (25 de junio de 2020)

Hernández González, A. (2018, 22 de septiembre) Habitantes de El Alazán Temen Conflicto Ante Falta de Atención de Autoridades. El Orbe, sección Portada. [En línea] <https://elorbe.com/portada/2018/09/22/habitantes-de-el-alazan-temen-conflicto-ante-falta-de-atencion-de-autoridades.html> (22 de junio de 2020).

Hernández González, R. (2016, 13 de julio) Drenaje Azolvado Afecta a Familias en Las Américas. El Orbe, p. 13. [En línea] <https://issuu.com/elorbe/docs/13072016> (24 de junio de 2020).

Hernández González, R. (2016, 19 de mayo) Canales de Riego Azolvados y Criadero de Zancudos. El Orbe, p. 62. [En línea] <https://issuu.com/elorbe/docs/19052016> (25 de junio de 2020).

Hernández González, R. (2016, 30 de enero) Inconformidad por Alto Volumen de Bocinas de Iglesia Evangélica. El Orbe, p. 61. [En línea] <https://issuu.com/elorbe/docs/30012016> (24 de junio de 2020).

Hernández González, R. (2016, 31 de enero) Vuelven a Construir Viviendas en Márgenes del Río Coatán. El Orbe, p. 58. [En línea] <https://issuu.com/elorbe/docs/31012016> (24 de junio de 2020).

Hernández González, R. (2016, 4 de abril) El Coatancito Convertido en Foco de Infección. El Orbe, p. 3. [En línea] <https://issuu.com/elorbe/docs/04042016> (25 de junio de 2020).

Hernández González, R. (2017, 11 de noviembre) Drenaje a la Intemperie Causa Contaminación en la Colonia Antorcha Vivah. El Orbe, sección Política, Local. [En línea] <https://elorbe.com/seccion-politica/local/2017/11/11/drenaje-a-la-intemperie-causa-contaminacion-en-la-colonia-antorcha-vivah.html> (25 de junio de 2020).

Hernández González, R. (2017, 11 de octubre) Aguas Negras Contaminan en la Colonia San Antonio Cahoacán. El Orbe, sección Política, Local. [En línea] <https://elorbe.com/seccion-politica/local/2017/10/11/aguas-negras-contaminan-en-la-col-san-antonio-cahoacan.html> (20 de junio de 2020).

Hernández González, R. (2017, 23 de julio) Inoperante la Planta de Tratamiento de Aguas Negras en San Antonio Cahoacán. El Orbe, sección Política, Local. [En línea] <https://elorbe.com/seccion-politica/local/2017/07/23/inoperante-la-planta-de-tratamiento-de-aguas-negras-en-san-antonio-cahoacan.html> (20 de julio de 2020).

Hernández González, R. (2018, 1 de agosto) Convertido en Foco de Contaminación y Males Diarreicos el Río Texcuyapan. El Orbe, Local. [En línea] <https://elorbe.com/seccion->

[politica/local/2018/08/01/convertido-en-foco-de-contaminacion-y-males-diarreicos-el-rio-texcuyuapan.html](http://politica/local/2018/08/01/convertido-en-foco-de-contaminacion-y-males-diarreicos-el-rio-texcuyuapan.html) (8 de julio de 2020).

Ibarra Ochoa, M.; Terán Cuevas, A.; De Santiago, L. (2007) Deforestación y Zonas de Riesgo por Precipitaciones Intensas en la Zona Costera de Chiapas. Convención Nacional de Geografía. Guadalajara, Jalisco. [En línea] [http://www.ctedurango.gob.mx/documentos/CNG2007/cng2007/angelterancuevasdefo\\_inegi.pdf](http://www.ctedurango.gob.mx/documentos/CNG2007/cng2007/angelterancuevasdefo_inegi.pdf) (2 de julio de 2020).

INAFED (2004). Gestión ambiental municipal [http://www.inafed.gob.mx/work/models/inafed/Resource/336/1/images/TOMO\\_9\\_gestion\\_ambiental\\_municipal.pdf](http://www.inafed.gob.mx/work/models/inafed/Resource/336/1/images/TOMO_9_gestion_ambiental_municipal.pdf)

INE (2002) Los Conflictos por el Agua en México. México, D. F.: INE

INEGI (2007). Cuencas Hidrográficas de México [http://www.conabio.gob.mx/informacion/metadatos/gis/cue250k\\_07gw.xml?\\_xsl=/db/metadatos/xsl/fgdc\\_html.xsl&\\_indent=no](http://www.conabio.gob.mx/informacion/metadatos/gis/cue250k_07gw.xml?_xsl=/db/metadatos/xsl/fgdc_html.xsl&_indent=no)

INEGI (2010). Localidades de la República Mexicana: [http://www.conabio.gob.mx/informacion/metadatos/gis/loc2010gw.xml?\\_xsl=/db/metadatos/xsl/fgdc\\_html.xsl&\\_indent=no](http://www.conabio.gob.mx/informacion/metadatos/gis/loc2010gw.xml?_xsl=/db/metadatos/xsl/fgdc_html.xsl&_indent=no)

Instituto de Población y Ciudades Rurales (2016). Chiapas [http://ciudadesrurales.chiapas.gob.mx/coespo/sociodemografico/PS\\_Tapachula.pdf](http://ciudadesrurales.chiapas.gob.mx/coespo/sociodemografico/PS_Tapachula.pdf)

Instituto Estatal del Agua, S/F Chiapas <http://www.institutodelagua.chiapas.gob.mx/rio-huehuetan-cch>

Islas Hernández, A. (2017, 2 de septiembre) Denuncian a [Pseudolider] que Pretende Acaparar Lotes. El Orbe, sección Política, Local. [En línea] <https://elorbe.com/seccion-politica/local/2017/09/03/denuncian-a-psedolider-que-pretende-acaparar-lotes.html>

Kauffer (2010) La cuenca del río Coatán: entre inundaciones y escasez, un escenario complejo para la cooperación México -Guatemala en Atlas de Cuencas (Inecc) <https://micrositios.inecc.gob.mx/cuenca/diagnostico/38-rio-coatan.pdf>

Kauffer, E. (2006) “El agua en la frontera sur de México: una aproximación a la problemática de las cuencas compartidas con Guatemala y Belice”, en Boletín del archivo histórico del agua, número 33, año 11, mayo-agosto, México, aha/ciesas/cna, pp. 25-29

Kauffer, E. Edith F. (coord., 2014) Cuencas en Chiapas: la construcción de utopías en cascada. Ciudad de México: Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en  
Kauffer, Edith F. y Antonino García García, Las cuencas compartidas entre México, Guatemala y Belice: un acercamiento a su delimitación y problemática general, Frontera Norte, Vol. 23, Número 45, enero-junio de 2011. [En línea] <http://www.scielo.org.mx/pdf/fn/v23n45/v23n45a5.pdf>

Lopero, E.; Muñoz, A. y Solá, R. (2008) Medio Ambiente y Realidad Social en la Prensa Escrita. Madrid: CIEMAT.

López, J. A. (2016, 4 de enero)

Murcia, H. F. & Macías, J. L. (2009) Registro Geológico de Inundaciones Recurrentes en Inundaciones del 4 de octubre de 2005 en la Ciudad de Tapachula, Chiapas, México. En Revista Mexicana de Ciencias Geológicas, v. 26, núm. 1, pp. 1-17. México, D. F.: UNAM.

Notimex (2011, 18 de mayo) Demandan por Fraude y Abuso de Autoridad a Ex Alcalde de Tapachula. SDPnoticias, Nacional. [En línea] <https://www.sdpnoticias.com/nacional/autoridad-demandan-fraude-abuso.html> (22 de junio de 2020).

OFSCE (2016) Tapachula <https://www.ofscechiapas.gob.mx/infoPub/XXIX/M16/Tapachula16.pdf>

Paz Salinas, M. (2014) *Conflictos Sociambientales en México: ¿qué está en disputa?* En Paz Salinas, M. & Risdell, N. (coords.) Conflictos, conflictividades y movilizaciones socioambientales en México: problemas comunes, lecturas diversas. Capítulo de libro, pp. 13-14. México, D. F.: UNAM-CRIM/ Miguel A. Porrúa.

Poveda, G. & Mesas, J. (1995) Efectos Hidrológicos de la Deforestación. En Energética, No. 16, pág. 91-102. [En línea] <http://www.bdigital.unal.edu.co/53202/1/Energetica%201995%20No.%2016-91.pdf>.

Ramsar (2018) Servicio de Información sobre Sitios Ramsar. Sitio de Internet: <https://rsis.ramsar.org/es>.

RAN (2016). Perimetrales de los Núcleos Agrarios: <http://datos.ran.gob.mx/conjuntoDatosPublico.php>

Ruiz Suárez, L. (2016) Distribución y Riesgo Ambiental de Plaguicidas Organoclorados en la Cuenca del Río Coatán en el Sureste de México. Tesis de doctorado. Tapachula: ECOSUR. [En línea] [https://ecosur.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1017/1941/1/100000056587\\_documento.pdf](https://ecosur.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1017/1941/1/100000056587_documento.pdf) (14 de julio de 2020).

Schalit Chang, N. (nd.) Museo del Café en Tapachula. Protocolo para el proyecto final de la carrera de arquitectura. Universidad de las Américas Puebla. [En línea] [http://catarina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/lar/schalit\\_chang\\_n/capitulo-1.pdf](http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lar/schalit_chang_n/capitulo-1.pdf) (2 de julio de 2020).

SDP (2011) Demandan por Fraude y Abuso de Autoridad a Exalcalde de Tapachula. [En línea] <https://www.sdpnoticias.com/nacional/autoridad-demandan-fraude-abuso.html>

Sedatu (2017) Atlas de Peligros y/o Riesgos del Municipio de Tapachula, Chiapas 2017. Tapachula: Sedatu/ Programa Prevención Riesgos/ Ayuntamiento de Tapachula.



Sedesol (2013) Catálogo de Microrregiones. Sitio de Internet. [En línea]

<http://www.microrregiones.gob.mx/catloc/LocdeMun.aspx>

Sedesol (2016) Chiapas [http://diariooficial.gob.mx/SEDESOL/2016/Chiapas\\_089.pdf](http://diariooficial.gob.mx/SEDESOL/2016/Chiapas_089.pdf)

Segob (2009) Diagnóstico sobre la Realidad Social, Económica y Cultural de los Entornos Locales para el Diseño de Intervenciones en Materia de Prevención y Erradicación de la Violencia y en la Región Sur: el caso de Tapachula, Chiapas. México: SEGOB/ Comisión Nacional para Prevenir y Erradicar la Violencia contra las Mujeres.

Seoanez Calvo, M. (1997) El Medio Ambiente en la Opinión Pública. España: Mundi Prensa Libros.

Tavarez Espinosa (2009), Plan de Gestión del Comité Local de Playas Limpias de Tapachula, Chiapas, [En línea]: [https://issuu.com/inesachiapas/docs/plan\\_gestion\\_playas\\_limpias\\_tapachut](https://issuu.com/inesachiapas/docs/plan_gestion_playas_limpias_tapachut)

Tovilla Hernández, C. (2010) La Dimensión de la Crisis Ambiental en la Costa de Chiapas y la Necesidad de un Programa de Ordenamiento de las Actividades. En *La Frontera Sur*, pp. 25-41. [En línea] <https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/6/2837/5.pdf> (14 de julio de 2020).

Tovilla Hernández, C. (2011) Gestión de Cuencas Costeras en Chiapas e Impacto sobre los Humedales de la Reserva de Biosfera la Encrucijada. [En línea] <http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Contenido/Documentos/P6-2.pdf> (14 de julio de 2020).

Vásquez Sánchez, M. (2009, coord.) El Huracán Stan en Tapachula: investigación para su ordenamiento y desarrollo urbano. San Cristóbal de las Casas: Colegio de la Frontera Sur/ CONACYT/ Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas.

Victorio Ruiz, R. (2010, 19 de diciembre) “Negocio las Invasiones en Tapachula”, Escenario. [En línea] <http://rafaelvictorioruiz.blogspot.com/2010/12/negocio-las-invasiones-en-tapachula.html>

Villafuerte Solís, Daniel (2004) *La Frontera Sur de México. Del TLC-Centroamérica al Plan Puebla Panamá*. Plaza y Valdés. UNAM-IISE, México.

VV. AA (2017, 9 de junio) Presentan proyecto de saneamiento y recuperación del río Texcuyuapan. Oye Chiapas, Costa. [En línea] <https://oyechiapas.com/estado/costa/33679-presentan-proyecto-de-saneamiento-y-recuperacion-del-rio-texcuyuapan.html> (8 de julio de 2020).

VV. AA. (2016), Gerencia de Consejos de Cuenca, [En línea] <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/110943/Acuerdos2016.pdf>

VV. AA. (2016, 20 de marzo) Crecen Disputas en Predio “El Alazán”. *El Orbe*, p. 59. [En línea] <https://issuu.com/elorbe/docs/20032016> (22 de junio de 2020).

VV.AA. (2016, 24 de agosto) Ayuntamiento de Tapachula continúa con el proceso de regularización de las colonias La Cima y Lumijá. Agencia de Servicios Informativos de Chiapas. [En línea] <http://www.asich.com/ayuntamiento-de-tapachula-continua-con-el-proceso-de-regularizacion-de-las-colonias-la-cima-y-lumija.html> (22 de junio de 2020).

VV.AA. (2017, 24 de junio) Avanza Atención al Centro de Transferencia de Basura. Cuarto Poder Chiapas. [En línea] <https://www.cuartopoder.mx/chiapas/avanzaatencionalcentrodetransferenciadebasura/121843> (23 de junio de 2020).

VV.AA. (2018, 1 de junio) Playas de la Costa de las más Sucias: SEMARH. Quadratín, sección Cultura. [En línea] <https://chiapas.quadratín.com.mx/chiapas/pescadores-exigen-verificar-empresas-contaminan-puerto-madero/> (27 de junio de 2020).

VV.AA., Plan integral cuenca del río Cahoacan [En línea]: [https://issuu.com/inesachiapas/docs/plan\\_de\\_gestion\\_integral\\_de\\_la\\_cuen](https://issuu.com/inesachiapas/docs/plan_de_gestion_integral_de_la_cuen)



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

# ACTA DE EXAMEN DE GRADO

No. 0000

Matrícula: 2171801471

La Geomática y el Enfoque de  
Cuenca en la Evaluación de  
la Gestión Ambiental  
Municipal: el caso de  
Tapachula, Chiapas



Con base en la Legislación de la Universidad Autónoma Metropolitana, en la Ciudad de México se presentaron a las 11:00 horas del día 2 del mes de febrero del año 2022 POR VÍA REMOTA ELECTRÓNICA, los suscritos miembros del jurado designado por la Comisión del Posgrado:

DRA. PATRICIA RAMIREZ ROMERO  
DR. VINCENZO BERTOLINI  
MTRA. MARTHA ELENA BAÑUELOS CARDENAS

Bajo la Presidencia de la primera y con carácter de Secretaría la última, se reunieron para proceder al Examen de Grado cuya denominación aparece al margen, para la obtención del grado de:

MAESTRO EN CIENCIAS (ENERGIA Y MEDIO AMBIENTE)

DR: JOSE LUIS PEREZ LOPEZ

y de acuerdo con el artículo 78 fracción III del Reglamento de Estudios Superiores de la Universidad Autónoma Metropolitana, los miembros del jurado resolvieron:

**APROBAR**

JOSE LUIS PEREZ LOPEZ  
ALUMNO

REVISÓ

MTRA. ROSALÍA SERRANO DE LA PAZ  
DIRECTORA DE SISTEMAS ESCOLARES

Acto continuo, la presidenta del jurado comunicó al interesado el resultado de la evaluación y, en caso aprobatorio, le fue tomada la protesta.

DIRECTOR DE LA DIVISION DE CBI

  
DR. JESUS ALBERTO OCHOA TAPIA

PRESIDENTA

  
DRA. PATRICIA RAMIREZ ROMERO

VOCAL

  
DR. VINCENZO BERTOLINI

SECRETARIA

  
MTRA. MARTHA ELENA BAÑUELOS  
CARDENAS